REGISTER YOUR TOOLS
http://register.ryobitools.com
1-800-525-2579

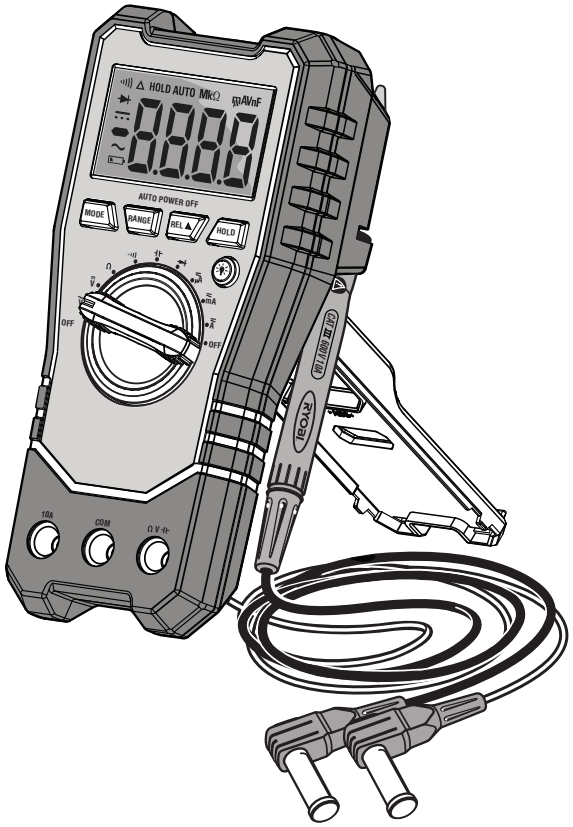
OPERATOR'S MANUAL

MANUEL D'UTILISATION
MANUAL DEL OPERADOR

Tek4® DIGITAL MULTIMETER

MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE
MULTÍMETRO DIGITAL

RP4020



Your multimeter has been engineered and manufactured to our high standard for dependability, ease of operation, and operator safety. When properly cared for, it will give you years of rugged, trouble-free performance.

CAUTION: To reduce the risk of injury or property damage, the user must read and understand the operator's manual before using this product. If you do not understand the warnings and instructions in the operator's manual, do not use this product.

SAVE THIS MANUAL FOR FUTURE REFERENCE

Cette multimètre a été conçu et fabriqué conformément à nos strictes normes de fiabilité, simplicité d'emploi et sécurité d'utilisation. Correctement entretenu, cet outil vous donnera des années de fonctionnement robuste et sans problème.

AVERTISSEMENT : Pour réduire les risques de blessures, l'utilisateur doit lire et veiller à bien comprendre le manuel d'utilisation avant d'employer ce produit. Si tous les avertissements et toutes les consignes de sécurités et instructions du manuel d'utilisation ne sont pas bien compris, ne pas utiliser ce produit.

CONSERVER CE MANUEL POUR FUTURE RÉFÉRENCE

Su multímetro ha sido diseñado y fabricado de conformidad con nuestras estrictas normas para brindar fiabilidad, facilidad de uso y seguridad para el operador. Con el debido cuidado, le brindará muchos años de sólido funcionamiento y sin problemas.

ADVERTENCIA: Para reducir el riesgo de lesiones, el usuario debe leer y comprender el manual del operador antes de usar este producto. Guarde este manual del operador y estúdielo frecuentemente para lograr un funcionamiento seguro y continuo de este producto.

GUARDE ESTE MANUAL PARA FUTURAS CONSULTAS

TABLE OF CONTENTS

- Introduction 2
- Warranty 2
- General Safety Rules 3-4
- Specific Safety Rules 4-5
- Symbols 6
- Features 7
- Assembly 8
- Operation 8-12
- Maintenance 13
- Figure numbers (illustrations) 14
- Parts Ordering / Service ..... Back page

INTRODUCTION

This product has many features for making its use more pleasant and enjoyable. Safety, performance, and dependability have been given top priority in the design of this product making it easy to maintain and operate.

WARRANTY

LIMITED TWO YEAR WARRANTY AND 90 DAY EXCHANGE POLICY

90-DAY EXCHANGE POLICY: During the first 90 days after date of purchasing this product, you may either request service under this warranty or you may exchange it by returning it with proof of purchase and all original equipment packaged with the original product to the dealer from which it was purchased. The replacement product will be covered by the limited warranty for the balance of the two year period from the date of the original purchase.

LIMITED TWO YEAR WARRANTY. This product is warranted against all defects in workmanship or materials for a period of two years from the date of purchase. The warranty on any accessories for this product, excluding batteries, is limited to 90 days from the date the accessory is purchased. To obtain warranty service, call Customer Service at 1-800-525-2579 for warranty return instructions. The product must be properly packaged and returned with all equipment that was included with the original product. When you request warranty service, you must also present proof of purchase documentation, which includes the date of purchase (for example, a receipt or a bill of sale). Defective products returned within the warranty period will be repaired or replaced, at our option, free of charge, within ninety (90) days or less. The cost of shipping the product to us is your responsibility. This warranty only covers defects arising under normal usage and does not cover any malfunction, failure or defects resulting from misuse, abuse, neglect, alteration, modification or unauthorized repairs. It applies only to the original purchaser at retail, and may not be transferred. One World Technologies, Inc. makes no warranties, representations or promises as to the quality or performance of this product other than those specifically stated in this warranty. Any implied warranties granted under state law, including warranties of merchantability or fitness for a particular purpose, are limited to two years from the date of purchase. One World Technologies, Inc. is not responsible for direct, indirect, or incidental damages Some states do not allow limitations on how long an implied warranty lasts, or the exclusion or limitation of incidental or consequential damages, so the above limitations and exclusions may not apply to you. This warranty gives you specific legal rights, and you may also have other rights which vary from state to state.

GENERAL SAFETY RULES

⚠ WARNING -

Read all instructions. Failure to follow all instructions listed below may result in electric shock, fire and/or serious injury. To reduce the risk of injury, user must read instruction manual.

SAVE THESE INSTRUCTIONS

- **Keep work area clean and well lit.** Cluttered or dark areas invite accidents.
- **Avoid body contact with earthed or grounded surfaces such as pipes, radiators, ranges and refrigerators.** There is an increased risk of electric shock if your body is earthed or grounded.
- **Do not expose battery products to rain or wet conditions.** Water entering a battery product will increase the risk of electric shock.
- **Do not abuse the leads. Never use the leads for carrying or pulling the battery product. Keep leads away from heat, oil, sharp edges or moving parts.** Damaged or entangled leads increase the risk of electric shock.
- **Use battery only with charger listed.**

MODEL	BATTERY PACK	CHARGER
RP4020	AP4001	AP4700, AP4500

- **Stay alert, watch what you are doing and use common sense when operating a battery product. Do not use a battery product while you are tired or under the influence of drugs, alcohol or medication.** A moment of inattention while operating battery products may result in serious personal injury.
- **Do not overreach. Keep proper footing and balance at all times. Do not use on a ladder or unstable support.** Stable footing on a solid surface enables better control of the battery product in unexpected situations.
- **Maintain this product. Check breakage of parts and any other condition that may affect the product's operation. If damaged, have the product repaired before use.** Many accidents are caused by poorly maintained products.
- **Dress properly. Do not wear loose clothing or jewelry. Keep your hair, clothing and gloves away from leads or moving parts.** Loose clothes, jewelry or long hair can be caught in moving parts.
- **Wear rubber-bottomed shoes or sneakers when working with high-voltage equipment.** Make sure that the controls applied will prevent operation of the equipment and that all hazardous energy, including residual or stored energy, is blocked, discharged, or relieved prior to starting work.
- **If you need to probe or otherwise touch circuits with power off, discharge (across) large power supply filter capacitors (at least 2 times)**. Monitor while discharging and/or verify that there is no residual charge using the multimeter.
- **If you must probe live, put electrical tape over all but the last 1/16 in. of the test probes to avoid the possibility of an accidental short, which could cause damage to various components**. Clip the reference end of the meter or scope to the appropriate ground return so that you need to only probe with one hand.
- **Never enter alone into an area containing exposed electrical energy sources.**
- **Use only the test instruments and insulated tools rated for the voltage and current specified.**
- **Store idle battery products out of the reach of children and do not allow persons unfamiliar with the battery product or these instructions to operate the product.** Battery products are dangerous in the hands of untrained users.
- **Maintain battery products. Check for misalignment or binding of moving parts, breakage of parts and any other condition that may affect the product's operation. If damaged, have the product repaired before use.** Many accidents are caused by poorly maintained products.
- **Use the product and accessories in accordance with these instructions and in the manner intended for the particular type of product, taking into account the working conditions and the work to be performed.** Use of the product for operations different from those intended could result in a hazardous situation.

BATTERY PRODUCT USE AND CARE

- **Ensure the switch is in the OFF position before inserting battery pack.** Inserting the battery pack into products that have the switch on invites accidents.
- **Recharge only with the charger specified by the manufacturer.** A charger that is suitable for one type of battery pack may create a risk of fire when used with another battery pack.
- **Use battery products only with specifically designated battery packs.** Use of any other battery packs may create a risk of injury and fire.
- **When battery pack is not in use, keep it away from other metal objects like paper clips, coins, keys, nails, screws, or other small metal objects that can make a connection from one terminal to another.** Shorting the battery terminals together may cause burns or a fire.
- **Under abusive conditions, liquid may be ejected from the battery, avoid contact. If contact accidentally occurs, flush with water. If liquid contacts eyes, additionally seek medical help.** Liquid ejected from the battery may cause irritation or burns.
- **When servicing a battery product, use only identical replacement parts. Follow instructions in the Maintenance section of this manual.** Use of unauthorized parts or failure to follow Maintenance instructions may create a risk of shock or injury.
- **Know your battery product. Read operator's manual carefully. Learn its applications and limitations, as well as the specific potential hazards related to this product.** Following this rule will reduce the risk of electric shock, fire, or serious injury.

GENERAL SAFETY RULES

- **Battery products do not have to be plugged into an electrical outlet; therefore, they are always in operating condition. Be aware of possible hazards when not using your battery product or when changing accessories.** Following this rule will reduce the risk of electric shock, fire, or serious personal injury.
- **Do not place battery products or their batteries near fire or heat.** This will reduce the risk of explosion and possibly injury.
- **Do not crush, drop or damage battery pack. Do not use a battery pack or charger that has been dropped or received a sharp blow.** A damaged battery is subject to explosion. Properly dispose of a dropped or damaged battery immediately.
- **Batteries can explode in the presence of a source of ignition, such as a pilot light.** To reduce the risk of serious personal injury, never use any cordless product in the presence of open flame. An exploded battery can propel debris and chemicals. If exposed, flush with water immediately.
- **For best results, your battery product should be charged in a location where the temperature is more than 50°F but less than 94°F.** To reduce the risk of serious personal injury, do not store outside or in vehicles.

SPECIFIC SAFETY RULES

- Before you use the meter, inspect the case. Pay particular attention to the insulation surrounding the connectors. Inspect the test leads for damaged insulation or exposed metal. Check the test leads for continuity. Replace damaged test lead before you use the meter.
- Do not use the meter if it operates abnormally. Protection may be impaired. When in doubt, have the meter serviced.
- Do not operate the meter in a place where flammable or explosive gas (or dust) is present.
- Do not apply more than the rated voltage, as marked on the meter, between terminals or between any terminal and earth ground.
- When measuring current, turn off circuit power before connecting the meter in the circuit. Remember to place the meter in series with the circuit.
- Use caution when working above 30V AC rms, 42V peak, or 60V DC. Such voltages pose a shock hazard.
- When using the probes, keep your fingers behind the finger guards on the probes.
- When making connections, connect the common test lead before you connect the live test lead.
- When you disconnect test leads, disconnect the live test lead first.
- Remove all test leads from the meter before you open the battery cover or portion of the case.
- Do not operate the multimeter with the battery door or portions of the case loosened or removed.The battery door should be securely closed before operating the multimeter.
- To avoid false readings, which could lead to possible electric shock or personal injury, replace or charge the battery as soon as the low battery indicator ( ) appears.
- Use the meter only as specified in this manual; otherwise the safety features of the meter may be impaired.
- When in Relative mode or in Data Hold mode, caution must be used because hazardous voltage may be present.
- Do not electrically connect yourself to ground. Use extreme caution because you may ground yourself if you are careless.
- Do not operate this meter if your hand or the meter is wet.
- Adhere to local and national safety codes.
- Use Individual protective equipment to prevent shock and arc blast injury when working in an area where hazardous live conductors are exposed.
- Remaining endangerment: When an input terminal is connected to dangerous live potential, it is to be noted that this potential at all other terminals can occur!
- CATIII - Measurement category III is for measurements performed in the building installation. Examples are measurements on distribution boards, circuit breakers, wiring, including cables, bus-bars, junction boxes, switches, socket-outlets in the fixed installation, and equipment for industrial use and some other equipment, for example, stationary motors with permanent connection to fixed installation. Do not use the meter for measurements within Measurement Categories IV.
- Use the proper terminals, function and range for your measurements.
- Before measuring current, check the meter's fuses and turn off power to the circuit before connecting the meter to the circuit.
- Before rotating the mode selection dial to change functions, disconnect test leads from the circuit under test.
- Be sure the test leads and switch are in the correct position for the desired measurement.
- Never measure resistance in a circuit when power is applied.

SPECIFIC SAFETY RULES

- Never touch the probes to a voltage source when the test leads are plugged into the 10A or 400mA input.
- Before use, verify the meter's operation by measuring a known voltage.
- To avoid possible damage to the meter or to the equipment under testing, follow these guidelines:
  - Disconnect circuit power and discharge all high-voltage capacitors before testing resistance, continuity, or diodes.
  - Before measuring current, check the meter's fuses and turn power OFF to the circuit before connecting the meter to the circuit.
- **Save these instructions.** Refer to them frequently and use them to instruct others who may use this product. If you loan someone this product, loan them these instructions also.

CALIFORNIA PROPOSITION 65

⚠ WARNING:

This product may contain chemicals, including lead, known to the State of California to cause cancer, birth defects, or other reproductive harm. ***Wash hands after handling.***

CE

DECLARATION OF CONFORMITY

We declare under our sole responsibility that this product is in conformity with the following standards or standardized documents.

2006/95/EC
EN61010-1:2001
EN61010-031:2002

.....

Machine: 4V Digital Multimeter **Type: RP4020**

TTi
Techtronic Industries

Name of company: TECHTRONIC INDUSTRIES CO. LTD.

Address: 24/F, CDW BUILDING
388 CASTLE PEAK ROAD
TSUEN WAN
HONG KONG

Web: www.ttigroup.com

Name/Title: Brian Ellis
Vice President - Engineering

Signature:

Trademarks:
The use of the trademark Ryobi is pursuant to a license granted by Ryobi Limited.

SYMBOLS

The following signal words and meanings are intended to explain the levels of risk associated with this product.

SYMBOL	SIGNAL	MEANING
	DANGER:	Indicates an imminently hazardous situation, which, if not avoided, will result in death or serious injury.
	WARNING:	Indicates a potentially hazardous situation, which, if not avoided, could result in death or serious injury.
	CAUTION:	Indicates a potentially hazardous situation, which, if not avoided, may result in minor or moderate injury.
	CAUTION:	(Without Safety Alert Symbol) Indicates a situation that may result in property damage.

Some of the following symbols may be used on this product. Please study them and learn their meaning. Proper interpretation of these symbols will allow you to operate the product better and safer.

SYMBOL	NAME	DESIGNATION/EXPLANATION
	Safety Alert	Indicates a potential personal injury hazard.
	Read The Operator's Manual	To reduce the risk of injury, user must read and understand operator's manual before using this product.
	Wet Conditions Alert	Do not expose to rain or use in damp locations.
	Recycle Symbol	This product uses lithium-ion (Li-ion) batteries. Local, state or federal laws may prohibit disposal of batteries in ordinary trash. Consult your local waste authority for information regarding available recycling and/or disposal options.
V⎓	DC Volts	Voltage
V~	AC Volts	Voltage
Ω	Ohms	The unit of electrical resistance
·ıı))	Continuity	Complete path for current flow
⊣⊢	Capacitance	Ability of a component to store an electrical charge
⊣▶⊢	Diode	A two electrode electron tube containing an anode and a cathode.
A	Amperage	The strength of an electric current expressed in amperes
Hz	Hertz	Frequency (cycles per second)
min	Minutes	Time
⎓	Direct Current	Type or a characteristic of current
~	Alternating Current	Type of current
.../min	Per Minute	Revolutions, strokes, surface speed, orbits etc., per minute

FEATURES

PRODUCT SPECIFICATIONS

Battery Voltage	4V
Display	3 3/4-digit LCD
Max. LCD reading	3999
Measurement category	CAT III
Maximum Voltage	600V
Maximum Current	10A
Sampling Rate	2~3 times/sec
IP Rating	54*
Operating Temperature	32°F - 94°F (0°C ~ 35°C), <75%RH
Temperature Coefficient	0.2 x (specified accuracy) / °F (<64°F or 82°F) 0.2 x (specified accuracy) / °C (<18°C or 28°C)
Storage Temperature	14°F - 140°F (-10°C ~ 60°C), <85%RH
Operating Altitude	0 to 2000 meters

*IP Rating: Specifies the environmental protection the product enclosure provides. An IP Rating of 54 denotes protection against harmful deposits of dust and protection against water sprayed from all directions. The water resistance rating applies only when the battery cap is installed.

KNOW YOUR MULTIMETER

See Figures 1 - 3, page 14.

The safe use of this product requires an understanding of the information on the product and in this operator's manual. Before use of this product, familiarize yourself with all operating features and safety rules.

This digital multimeter has been designed according to IEC-61010 concerning electronic measuring instrument with a measurement category III (CAT III 600V) and Pollution degree 2.

DIGITAL LCD DISPLAY

The LCD display features easy to read digits for a variety of functions.

MODE SELECTION DIAL

Used to select the desired function and turn the meter ON or OFF.

BUILT IN PROBE STORAGE, KICK STAND, AND CONVENIENCE HOOK

Keep the probes untangled, easily prop it up, and hang it almost anywhere for one-handed operation

AUTO POWER OFF

The automatic power-off feature helps to conserve battery power.

MODE BUTTON

Switches the meter between DC and AC current measurements.

RANGE BUTTON

Switches the meter between autorange mode and manual range mode, and also selects the desired manual range.

10A JACK

Plug-in connector for the red test lead for the current measurements between 400mA and 10A.

COM JACK

Plug-in connector for the black test lead for all measurements.

Ω V ⊣⊢ ·ıı)) µA/mA JACK

Plug-in connector for the red test lead for all measurements except the current measurements ⩾ 400mA.

BACKLIGHT BUTTON

Turns the backlight on and off.

REL△ BUTTON

Used to enter Relative mode.

HOLD BUTTON

Used to enter Data Hold mode.

PROBE COVER STORAGE

When the black and red leads are in use, the probe covers can be placed in the storage areas on the back of the unit.

ALLIGATOR CLIPS

Two covered alligator clips are included for securing the probes to a circuit when you need to keep your hands free.

ASSEMBLY

UNPACKING

This product has been shipped completely assembled.

- Carefully remove the product and any accessories from the box. Make sure that all items listed in the packing list are included.

⚠ WARNING:

Do not use this product if it is not completely assembled or if any parts appear to be missing or damaged. Use of a product that is not properly and completely assembled could result in serious personal injury.

- Inspect the product carefully to make sure no breakage or damage occurred during shipping.
- Do not discard the packing material until you have carefully inspected and satisfactorily operated the product.
- If any parts are damaged or missing, please call 1-800-525-2579 for assistance.

PACKING LIST

Multimeter

Leads/Probes

Alligator Clips

Operator's Manual

⚠ WARNING:

If any parts are damaged or missing do not operate this product until the parts are replaced. Use of this product with damaged or missing parts could result in serious personal injury.

OPERATION

⚠ WARNING:

Do not allow familiarity with products to make you careless. Remember that a careless fraction of a second is sufficient to inflict serious injury.

⚠ WARNING:

Follow the General and Specific Safety Rules in this manual when making electrical measurements and working with high voltages. Failure to follow standard safety precautions could result in electric shock and serious personal injury.

TO INSTALL/REMOVE THE BATTERY PACK

See Figure 2, page 14.

- Make sure the mode selection dial is in the OFF position before installing or removing the battery pack.

To remove the battery cover:

- Use a small phillips screwdriver to loosen the screws and remove the battery cover.

  NOTE: The screws stay attached to the cover. There is an o-ring in the slot in the housing. Make sure the o-ring is fully seated in the slot.
- Insert the battery pack in the direction shown.
- Replace the battery compartment cover and reattach with the screws.
- Do not attempt to take readings unless the battery door is securely closed.

⚠ WARNING:

Always remove battery pack from your product when you are assembling parts, making adjustments, cleaning, or when not in use. Removing battery pack will prevent accidental starting that could cause serious personal injury.

READING THE LCD DISPLAY

See Figure 3, page 14.

SYMBOL	MEANING
AUTO	Autorange mode is selected
HOLD	Data hold is enabled
△	Relative mode is active
	Continuity test is selected
	Diode test is selected
	DC
	Negative sign
	AC
	Battery is low and should be recharged or replaced immediately

OPERATION

UNITS ON THE LCD DISPLAY

mV, V	Voltage unit mV: Millivolt ; V: Volt; 1V=10^3mV
μA, mA, A	Current unit μA: Microamp; mA: Milliamp; A: Ampere; 1A=10^3mA=10^6μA
Ω, k Ω, MΩ	Resistance unit Ω: Ohm; k Ω: Kilohm; MΩ: Megohm; 1M Ω =10^3k Ω =10^6 Ω
nF, μF	Capacitance unit nF: Nanofarad; μF: Microfarad; 1F=10^6μF=10^9nF=10^{12}pF

ACCURACY

Accuracy is specified for a period of one year after calibration and at 64.4°F to 82.4°F (18°C to 28°C), with relative humidity < 75%. Except the ranges which are specified specially, accuracy is specified from 8% to 100% of range.

Accuracy specifications take the form of:

± ([% of Reading]+[number of Least Significant Digits])

DC VOLTAGE

Range	Resolution	Accuracy
400mV	0.1mV	±(1.0%+5)
4V	0.001V	±(0.8%+3)
40V	0.01V	
400V	0.1V	
600V	1V	±(1.0%+3)

Input Impedance: Range 400mV: >1000MΩ
The other ranges: 10MΩ
NOTE: The 600V range is specified from 20% to 100% of range.

AC VOLTAGE

Range	Resolution	Accuracy
4V	0.001V	±(1.0%+5)
40V	0.01V	
400V	0.1V	
600V	1V	±(1.2%+5)

Input Impedance: 10MΩ
Frequency Range: 40Hz ~ 400 Hz
Response: Average, calibrated in rms of sine wave
NOTE: The 600V range is specified from 20% to 100% of range.

DC CURRENT

Range	Resolution	Accuracy
400μA	0.1μA	±(1.2%+3)
4000μA	1μA	±(1.0%+3)
40mA	0.01mA	±(1.5%+3)
400mA	0.1mA	±(1.0%+3)
4A	0.001A	±(1.8%+3)
10A	0.01A	±(2.0%+5)

Overload Protection: Fuse 1: F 400mA, 690V
Fuse 2: F 10A, 600V/690V
Max. Input Current: 10A (For inputs > 2A : measurement duration< 10 secs, interval >15 minutes)
Max. Measurement Voltage Drop: 200mV (for all DC current ranges except 10A range)
NOTE: The 10A range is specified from 20% to 100% of range.

AC CURRENT

Range	Resolution	Accuracy
400μA	0.1μA	±(1.5%+5)
4000μA	1μA	
40mA	0.01mA	±(1.8%+5)
400mA	0.1mA	
4A	0.001A	±(2.0%+5)
10A	0.01A	±(2.5%+10)

Overload Protection: Fuse 1: F 400mA, 690V
Fuse 2: F 10A, 600V/690V
Max. Input Current: 10A (For inputs > 2A : measurement duration < 10 sec, interval >15 minutes)
Frequency Range: 40Hz ~ 400 Hz
Response: Average, calibrated in rms of sine wave
Max. Measurement Voltage Drop: 200mV (for all AC current ranges except 10A range)
NOTE: The 10A range is specified from 20% to 100% of range.

RESISTANCE

Range	Resolution	Accuracy
400Ω	0.1Ω	±(1.0%+5)
4kΩ	0.001kΩ	±(1.0%+3)
40kΩ	0.01kΩ	
400kΩ	0.1kΩ	
4MΩ	0.001MΩ	
40MΩ	0.01MΩ	±(1.8%+5)

Overload Protection: 600V DC/AC rms

OPERATION

CAPACITANCE

Range	Resolution	Accuracy
40nF	0.01nF	±(4%+20)
400nF	0.1nF	±(3%+5)
4μF	0.001μF	±(4%+5)
40μF	0.01μF	
100μF	0.1μF	±(8%+5)

Overload Protection: 600V DC/AC rms
NOTE: Accuracy does not include error caused by the capacitance of test lead and the meter. To reduce the error, use Relative mode.
For range 100μF, wait about 30 seconds for reading to settle.

DIODE TEST

Range	Introduction	Remark
2V	The approximate forward voltage drop of the diode will be displayed. If the voltage drop is more than 2.0V, the display shows the overrange indicator "OL".	Open Circuit Voltage: about 2.4V Short Circuit Current: < 0.6mA

Overload Protection: 600V DC/AC rms

CONTINUITY TEST

Range	Introduction	Remark
	The built-in buzzer will sound if the resistance is less than about 20Ω. The buzzer will not sound if the resistance is more than 150Ω.	Open Circuit Voltage: about 0.45V

Overload Protection: 600V DC/AC rms

⚠ WARNING:
Do not take readings unless the battery door is securely closed.

USING RELATIVE MODE

See Figure 4, page 14.

Selecting Relative Mode stores the present reading as a reference for subsequent measurements and sets the display to zero (0).

- To enter Relative Mode, press the **REL△** button. The symbol "△" will appear on the LCD display.
- When you perform a new measurement, the display shows the difference between the first (reference) and the new measurement.
- Press **REL△** again to exit Relative mode and clear the symbol.

  NOTE: For capacitance measurements, the meter remains in Autorange mode when you select Relative mode. The actual capacitance to be measured must not exceed 100μF even if you use Relative mode.

For other measurements which have both Autorange mode and Manual Range mode, the meter changes to Manual Range mode when you select Relative mode.

The actual value of the object under test must not exceed the full-range reading of the selected range when you use Relative mode. Use a higher measurement range if necessary.

MANUAL RANGING AND AUTORANGING

See Figure 4, page 14.

The meter defaults to Autorange mode in measurement functions which have both Autorange mode and Manual range mode. When the meter is in Autorange mode, **AUTO** is displayed.

- Press the **RANGE** button to enter the manual range mode. The **AUTO** symbol will disappear.
- Each press of the **RANGE** button increases the range. When the highest range is reached, the meter wraps to the lowest range.
- To exit the manual range mode, press and hold down the **RANGE** button for about 2 seconds. The meter will return to Autorange mode and the symbol **AUTO** will appear.

  NOTE: The **RANGE** button is disabled in diode, continuity and capacitance measurement functions.

DATA HOLD MODE

See Figure 4, page 14.

- Press the **HOLD** button to hold the present reading on the display. The symbol **HOLD** will appear on the display as an indicator.
- Press the button again to exit Data Hold mode. The symbol **HOLD** will disappear.

BUILT-IN BUZZER

- When you press a button, the built-in buzzer will sound a beep if the press is effective.
- The buzzer will beep several times about 1 minute before the meter turns off automatically, and give 1 long beep before the meter turns off automatically.

OPERATION

ALLIGATOR CLIPS

See Figure 5, page 15.

A set of alligator clips is included with the multimeter, one for the black lead, and another for the red lead. When you want the meter to remain connected to a circuit, but want to keep your hands free for other operations, the alligator clips will hold the leads in place.

To use the clips:

- Make sure the multimeter is turned off.
- Insert the end of the red lead probe into the metal connection inside the alligator clip cover. Make sure it is securely connected.
- Repeat the above step with the black lead and black alligator clip.
- Connect the leads to the circuit using the alligator clips. **NOTE:** Do not allow the multimeter to hang by its leads when the clips are connected to a circuit. Always use the kick stand or convenience hook, or place the multimeter on a stable surface.

CAUTION:
To avoid damaging the meter or blowing the fuses, always remove the test leads from the source or load before turning the mode selection dial.

MEASURING DC VOLTAGE

See Figure 6, page 15.

NOTE: To avoid electric shock to you or damages to the meter, do not attempt to measure DC voltage higher than 600V although readings may be obtained.

- Connect the black test lead to the **COM** jack and the red test lead to the **µA/mA** jack.
- Set the mode selection dial to $\overline{\overline{V}}$ range.
- Select autorange mode or manual range mode with the **RANGE** button.

If you use manual range mode and don't know the magnitude of the voltage to be measured beforehand, select the highest range and then reduce it range by range until satisfactory resolution is obtained.

- Connect the test leads across the source or load to be measured.
- Read the display. The polarity of the red lead connection will be indicated as well.
- Remove the test leads from the source or load before turning the mode selection dial.

MEASURING AC VOLTAGE

See Figure 7, page 15.

NOTE: To avoid electric shock to you or damages to the meter, do not attempt to measure AC voltage higher than 600V although readings may be obtained.

- Connect the black test lead to the **COM** jack and the red test lead to the **µA/mA** jack.
- Set the mode selection dial to $\tilde{V}$ range.
- Select autorange mode or manual range mode with the **RANGE** button.

If you use manual range mode and don't know the magnitude of the voltage to be measured beforehand, select the highest range and then reduce it range by range until satisfactory resolution is obtained.

- Connect the test leads across the source or load to be measured.
- Read the display.
- Remove the test leads from the source or load before turning the mode selection dial.

MEASURING DC OR AC CURRENT

See Figure 8, page 15.

NOTE: If the magnitude of the current to be measured is not known beforehand, select the highest range and then reduce it range by range until satisfactory resolution is obtained.

- Connect the black test lead to the **COM** jack. If the current to be measured is less than 400mA, connect the red test lead to the **µA / mA** jack. If the current is between 400mA and 10A, connect the red test lead to the **10A** jack instead.
- Set the mode selection dial to $\tilde{\overline{\mu A}}$, $\tilde{\overline{mA}}$ or $\tilde{\overline{A}}$ position.
- Press the **MODE** button to select DC or AC current measurement, the display shows the corresponding symbol.
- Turn off power to the circuit you will measure. Discharge all high voltage capacitors.
- Break the circuit path to be measured, then connect the test leads in series with the circuit.
- Turn on power to the circuit, then read the display. For DC current measurements, the polarity of the red test lead connection will be indicated as well.

MEASURING RESISTANCE

See Figure 9, page 15.

NOTE: Before measuring in-circuit resistance, disconnect all power to the circuit to be tested, and discharge all capacitors fully.

- Connect the black test lead to the **COM** jack and the red test lead to the **µA/mA** jack.

  NOTE: The polarity of the red lead is positive (**+**).
- Set the mode selection dial to Ω range.
- Connect the test leads across the load to be measured.
- Read the display.

  NOTE: For measurements > 1M Ω , the meter may take a few seconds to stabilize reading. This is normal for high resistance measurements.
- When the input is not connected, i.e. at open circuit, **OL** will be displayed as overrange indication.

OPERATION

CONTINUITY TEST

See Figure 10, page 15.

NOTE: Before continuity test, disconnect all power to the circuit to be tested, and discharge all capacitors fully.

- Connect the black test lead to the **COM** jack and the red test lead to the **Ω V ⏚ ·ıl)) µA/mA** jack.

  NOTE: The polarity of the red lead is positive (**+**).
- Set the mode selection dial to ·ıl)) position.
- Connect the test leads across the circuit to be tested.
- If the circuit resistance is less than about 20 Ω, the built-in buzzer will sound.

DIODE TEST

See Figure 11, page 15.

NOTE: Before diode test, disconnect all power to the circuit to be tested, and discharge all capacitors fully.

- Connect the black test lead to the **COM** jack and the red test lead to the **Ω V ⏚ ·ıl)) µA/mA** jack.

  NOTE: The polarity of the red lead is positive (**+**).
- Set the mode selection dial to ▶| position.
- Connect the red test lead to the anode of the diode to be tested, and the black test lead to the cathode of the diode .
- Read the approximate forward voltage drop of the diode on the display.
- If the connection is reversed, **OL** will be shown on the display.

MEASURING CAPACITANCE

See Figure 12, page 15.

NOTE: Before measurement, make sure that the capacitor to be measured has been discharged fully.

- Connect the black test lead to the **COM** jack and the red test lead to the **Ω V ⏚ ·ıl)) µA/mA** jack.
- Set the mode selection dial to ⏚ position.
- If the display shows a reading other than zero, press the **REL△** button.

  NOTE: In low capacitance range, if the reading is not stable, wait a while to let the reading stabilize, and then press the **REL△** button.
- Connect the test leads across the capacitor to be measured.
- Wait until the reading is stable, then take the reading. For high capacitance measurements, it may take about 30 seconds for reading to be stable.

AUTOMATIC POWER OFF

- The display will go blank and the meter will go into Sleep mode if you do not turn the mode selection dial or press any button for about 15 minutes. Pressing any button arouses the meter from Sleep.

To disable the automatic power-off feature, press and hold down any button while rotating the mode selection dial from OFF position.

MAINTENANCE

⚠ WARNING:

When servicing, use only identical replacement parts. Use of any other parts may create a hazard or cause product damage.

GENERAL MAINTENANCE

Avoid using solvents when cleaning plastic parts. Most plastics are susceptible to damage from various types of commercial solvents and may be damaged by their use. Use clean cloths to remove dirt, dust, oil, grease, etc.

If the multimeter is not operating properly, check the battery and the fuses. Then recheck the instructions in this manual to verify correct operating procedures.

⚠ WARNING:

Do not at any time let brake fluids, gasoline, petroleum-based products, penetrating oils, etc., come in contact with plastic parts. Chemicals can damage, weaken or destroy plastic which may result in serious personal injury.

CLEANING THE TERMINALS

Dirt or moisture in the terminals can affect readings.

To clean the terminals:

- Set the mode selection dial to OFF position and remove the test leads from the meter.
- Remove battery cover and the battery pack. Reinstall the battery cover.
- Shake out any dirt which may exist in the terminals.
- Soak a new swab with alcohol.
- Work the swab around in each terminal.

REPLACING THE FUSE

See Figure 13, page 15.

To prevent damage or injury, install only replacement fuses with the specified amperage, voltage, and interrupt ratings.

This meter uses two fuses:

Fuse 1:

F 400mA 690V, Fast, Min. Interrupt Rating 10000A, ø10 x 38mm

Fuse 2:

F 10A, 600V/690V, Fast, Min. Interrupt Rating 10000A, ø10 x 38 mm

To replace the fuses:

- Disconnect the test leads.
- Remove battery cover and the battery pack. Reinstall the battery cover.
- Remove the 6 Torx screws on the back cover.

  NOTE: The screws are not all the same length. The illustration shows the location of the longer and shorter screws.
- Replace the blown fuse with an identical fuse of the same rating.
- There are two posts on the circuit board and two springs on the inside back cover of the unit. When replacing the back cover, make sure the springs fit over the posts.

  NOTE: Failure to correctly place the springs over the posts can result in damage to the unit.
- Reinstall the back cover and all the screws.

PRODUCT STORAGE

Before storing, always remove the battery pack from the product.

BATTERY PACK PREPARATION FOR RECYCLING

⚠ WARNING:

Upon removal, cover the battery pack's terminals with heavy-duty adhesive tape. Do not attempt to destroy or disassemble battery pack or remove any of its components. Lithium-ion batteries must be recycled or disposed of properly. Also, never touch both terminals with metal objects and/or body parts as short circuit may result. Keep away from children. Failure to comply with these warnings could result in fire and/or serious injury.

NOTE: FIGURES (ILLUSTRATIONS) START ON PAGE 14 AFTER FRENCH AND SPANISH LANGUAGE SECTIONS.

TABLE DES MATIÈRES

- Introduction 2
- Garantie 2
- Règles de sécurité générales 3-4
- Règles de sécurité particulières 4-5
- Symboles 6
- Caractéristiques 7
- Assemblage 8
- Utilisation 8-12
- Entretien 13
- Figure numéros (illustrations) 14
- Commande de pièces / réparation ..... Page arrière

INTRODUCTION

Cet produit offre de nombreuses fonctions destinées à rendre son utilisation plaisante et plus satisfaisante. Lors de la conception de ce produit, l'accent a été mis sur la sécurité, les performances et la fiabilité, afin d'en faire un outil facile à utiliser et à entretenir.

GARANTIE

GARANTIE LIMITÉE DE DEUX ANS ET POLITIQUE D'ÉCHANGE DE TRENTE (90) JOURS

POLITIQUE D'ÉCHANGE DE TRENTE (90) JOURS : Pendant les 90 premiers jours suivant la date d'achat, l'utilisateur peut demander un entretien sous garantie ou échanger le produit en le retournant, accompagné d'une preuve d'achat ainsi que de tout l'équipement d'origine emballé avec le produit d'origine, au détaillant chez qui l'achat a été effectué. Ce produit de remplacement sera couvert par cette garantie limitée pendant le reste des deux ans suivant la date d'achat de l'outil original.

GARANTIE LIMITÉE DE DEUX ANS. Ce produit est garanti contre tout vice de fabrication ou de matériel, pour une période de deux (2) ans à compter de la date d'achat. La garantie couvrant les accessoires de ce produit, à l'exception des piles, est limitée à 90 jours à compter de la date d'achat de l'accessoire. Pour bénéficier d'un entretien sous garantie, communiquer avec le service à la clientèle au 1-800-525-2579 pour connaître les instructions de retour sous garantie. Le produit doit être emballé adéquatement et retourné avec tout l'équipement qui était inclus avec le produit d'origine. Lorsque l'utilisateur demande un entretien sous garantie, il doit également présenter une preuve d'achat qui comprend la date d'achat (par exemple, un reçu ou un acte de vente). Les produits défectueux retournés pendant la période de la garantie seront réparés ou remplacés, à notre discrétion, sans frais, dans un délai de quatre-vingt-dix (90) jours ou moins. L'utilisateur doit assumer les coûts liés à l'expédition du produit. La présente garantie couvre uniquement les défectuosités survenues lors d'une utilisation normale. Elle ne couvre pas les défauts de fonctionnement, les pannes ou les défectuosités attribuables à une mauvaise utilisation, à un usage abusif, à la négligence, à une modification ou à des réparations non autorisées. Cette garantie s'applique uniquement à l'acheteur d'origine au détail et ne peut être transférée. One World Technologies Inc. ne donne aucune garantie et ne fait aucune représentation ou promesse relativement à la qualité ou au rendement de ce produit autres que celles mentionnées spécifiquement dans la présente garantie. Toutes les garanties implicites permises par la loi, y compris les garanties de valeur marchande ou d'adéquation à un usage particulier, sont limitées à deux ans à compter de la date d'achat. One World Technologies Inc. n'est pas responsable des dommages directs, indirects ou consécutifs. Certains états et certaines provinces ne permettent pas d'exonération ou de réserve pour la couverture des dommages directs ou consécutifs et pour la durée de toute garantie implicite; il se peut donc que l'exonération décrite précédemment ne puisse s'appliquer. La présente garantie donne au consommateur des droits spécifiques, et il peut bénéficier d'autres droits qui varient selon les états ou les provinces.

RÈGLES DE SÉCURITÉ GÉNÉRALES

⚠ AVERTISSEMENT - Lire toutes les instructions.
Le non-respect de toutes les instructions ci-dessous peut entraîner un choc électrique, un incendie et/ou des blessures graves. Pour réduire les risques de blessures, l'utilisateur doit lire le manuel d'utilisation.

CONSERVER CES INSTRUCTIONS

- **Garder le lieu de travail propre et bien éclairé.** Les endroits encombrés ou sombres sont propices aux accidents.
- **Éviter tout contact du corps avec des surfaces mises à la terre, telles que tuyaux, radiateurs, cuisinières et réfrigérateurs.** Le risque de choc électrique est accru lorsque le corps est mis à la terre.
- **Ne pas exposer les produits à piles à l'eau ou l'humidité.** La pénétration d'eau dans ces produits à piles accroît le risque de choc électrique.
- **Ne pas malmener les fils. Ne jamais utiliser les fils pour transporter ou tirer le produit à alimentation sur piles.** Garder les fils loin de la chaleur, de l'huile, des rebords tranchants et des pièces en mouvement. Les fils endommagés ou entremêlés augmentent le risque de décharge électrique.
- **Ne recharger qu'avec l'appareil indiqué.**

MODÈLE	BLOC DE BATTERIES	CHARGEUR
RP4020	AP4001	AP4700, AP4500

- **Rester attentif, prêter attention au travail et faire preuve de bon sens lors de l'utilisation de tout produit. Ne pas utiliser cet produit en état de fatigue ou sous l'influence de l'alcool, de drogues ou de médicaments.** Un moment d'inattention pendant l'utilisation d'un produit peut entraîner des blessures graves.
- **Ne pas travailler hors de portée. Toujours se tenir bien campé et en équilibre. Ne pas utiliser produit sur une échelle ou un support instable.** Une bonne tenue et un bon équilibre permettent de mieux contrôler produit en cas de situation imprévue.
- **Entretenir cet produits. Vérifier qu'aucune pièce n'est brisée et s'assurer qu'aucun autre problème ne risque d'affecter le bon fonctionnement cet produit. En cas de dommages faire réparer cet produit avant de l'utiliser de nouveau.** Beaucoup d'accidents sont causés par cet produits mal entretenus.
- **Porter une tenue appropriée. Ne porter ni vêtements amples, ni bijoux. Garder les cheveux, les vêtements et les gants à l'écart des fils ou des pièces en mouvement.** Les vêtements flottants, les bijoux ou les cheveux longs risquent d'être happés par les pièces en mouvement.
- **Porter des souliers ou des espadrilles à semelle en caoutchouc au moment d'utiliser de l'équipement sous haute tension.** S'assurer que les commandes actionnées empêchent produit de démarrer et que toute l'énergie dangereuse, y compris l'énergie résiduelle et l'énergie stockée, est bloquée, déchargée ou libérée avant d'amorcer le travail.
- **S'il est nécessaire de sonder ou de toucher de quelque autre façon des circuits hors tension, les décharger entre de gros condensateurs de filtrage d'alimentation (au moins deux fois).** Surveiller l'opération de décharge et s'assurer de l'absence de charge résiduelle en utilisant le multimètre.
- **S'il est nécessaire de sonder un circuit sous tension, appliquer du ruban isolant sur toute la surface des branches de la sonde d'essai, hormis une section de 1,59 mm (1/16 po) à leur extrémité, pour éviter tout risque de court-circuit, qui pourrait endommager divers composants.** Fixer l'extrémité de référence du compteur ou de l'oscilloscope au circuit de retour par la terre approprié afin de pouvoir sonder à l'aide d'une seule main.
- **Ne jamais entrer seul dans une zone qui renferme des sources d'énergie électrique non protégées.**
- **Utiliser uniquement les instruments d'essai et les outils isolés conçus pour la tension et le courant spécifiés.**
- **Ranger les outils motorisés hors de la portée des enfants et ne laisser personne n'étant pas familiarisé avec produit ou ces instructions utiliser produit.** Dans les mains de personnes n'ayant pas reçu des instructions adéquates, les outils sont dangereux.
- **Entretenir les outils motorisés. Vérifier qu'aucune pièce mobile n'est mal alignée ou bloquée, qu'aucune pièce n'est brisée et s'assurer qu'aucun autre problème ne risque d'affecter le bon fonctionnement de produit. En cas de dommages faire réparer produit avant de l'utiliser de nouveau.** Beaucoup d'accidents sont causés par des outils mal entretenus.
- **Utiliser produit et accessoires conformément à ces instrutions pour les applications pour lesquelles ils sont conçus, en tenant compte des conditions et du type de travail à exécuter.** L'usage d'un outil motorisé pour des applications pour lesquelles il n'est pas conçu peut être dangereux.

UTILISATION ET ENTRETIEN DES PRODUITS À PILES

- **S'assurer que le commutateur est en position d'arrêt avant d'insérer le bloc-piles.** L'insertion du bloc-piles dans un outil dont le commutateur est en position de marche peut causer un accident.
- **Ne recharger qu'avec l'appareil spécifié par le fabricant.** Un chargeur approprié pour un type de batterie peut créer un risque d'incendie s'il est utilisé avec un autre type de batterie.
- **Utiliser exclusivement le bloc-pile spécifiquement indiqué pour produit.** L'usage de tout autre bloc peut créer un risque de blessures et d'incendie.
- **Lorsque le bloc-piles n'est pas en usage, le garder à l'écart d'articles tels qu'attaches trombones, pièces de monnaie, clous, vis et autres petits objets métalliques risquant d'établir le contact entre les deux bornes.** La mise en court-circuit des bornes de batteries peut causer des étincelles, des brûlures ou un incendie.
- **En cas d'usage abusif, du liquide peut s'échapper des batteries. Éviter tout contact avec ce liquide. En cas de contact accidentel, rincer immédiatement les parties atteintes avec de l'eau. En cas d'éclaboussure dans les yeux consulter un médecin.** Le liquide s'échappant des batteries peut causer des irritations ou des brûlures.
- **Utiliser exclusivement des pièces identiques à celles d'origine pour les réparations. Se conformer aux instructions de la section Entretien de ce manuel.** L'usage de pièces non autorisées ou le non-respect des instructions peut présenter des risques de choc électrique ou de blessures.
- **Apprendre à connaître produit. Lire attentivement le manuel d'utilisation. Apprendre les applications et les**

RÈGLES DE SÉCURITÉ GÉNÉRALES

limites de produit, ainsi que les risques spécifiques relatifs à son utilisation. Le respect de cette consigne réduira les risques d'incendie, de choc électrique et de blessures graves.

- **Les produits fonctionnant sur batteries n'ayant pas besoin d'être branchés sur une prise secteur, ils sont toujours en état de fonctionnement. Tenir compte des dangers possibles lorsque produit n'est pas en usage et lors du remplacement des batteries.** Le respect de cette consigne réduira les risques d'incendie, de choc électrique et de blessures graves.
- **Ne pas placer les produits sans fil ou leurs batteries à proximité de flammes ou d'une source de chaleur.** Ceci réduira les risques d'explosion et de blessures.
- **Ne pas écraser, faire tomber ou endommager le bloc de batteries. Ne jamais utiliser un bloc de batteries ou un chargeur qui est tombé, a été écrasé, a reçu un choc violent ou a été endommagé de quelque façon que ce soit.** Une batterie endommagée risque d'exploser. Éliminer immédiatement toute batterie endommagée, selon une méthode appropriée.
- **Les batteries peuvent exploser en présence d'une source d'allumage, telle qu'une veilleuse.** Pour réduire les risques de blessures graves, ne jamais utiliser un appareil sans fil, quel qu'il soit, en présence d'une flamme vive. En explosant, une batterie peut projeter des débris et des produits chimiques. En cas d'exposition, rincer immédiatement les parties atteintes avec de l'eau.
- **Pour un résultat optimal, le batteries de produits doivent être rechargées dans un local où la température est de 10 à 35 °C (50 à 94°F).** Ne pas ranger produit à l'extérieur ou dans un véhicule.

RÈGLES DE SÉCURITÉ PARTICULIÈRES

- Avant d'utiliser le multimètre, examiner le boîtier. Porter une attention particulière à l'isolation entourant les connecteurs.Examiner les fils d'essai afin de repérer l'isolation endommagée ou le métal nu. Vérifier la continuité des fils d'essai. Remplacer tout fil d'essai endommagé avant d'utiliser le multimètre.
- Ne pas utiliser le multimètre s'il fonctionne de façon anormale. La protection peut être endommagée. En cas de doute, faire réparer le multimètre.
- Ne pas utiliser le multimètre en présence de gaz ou de poussière inflammables ou explosifs.
- Ne pas dépasser la tension indiquée sur le multimètre, entre les bornes ou entre toute borne et toute prise de terre.
- Au moment de mesurer le courant, couper l'alimentation du circuit avant de brancher le multimètre dans le circuit. Il faut se souvenir de placer le multimètre en série avec le circuit.
- Faire preuve de prudence au moment de travailler au-dessus de 30 V c.a. efficace, d'une crête de 42 V ou de 60 V c.c. Ces tensions présentent un risque de décharge électrique.
- Pendant l'utilisation, garder les doigts derrière les protecteurs des sondes.
- Au moment d'effectuer des connexions, brancher le fil d'essai commun avant de brancher le fil d'essai sous tension.
- Au moment de débrancher les fils d'essai, débrancher d'abord le fil d'essai sous tension.
- Retirer tous les fils d'essai du multimètre avant d'ouvrir le couvercle du compartiment des piles ou une section du boîtier.
- Ne pas utiliser le multimètre si la porte du compartiment des piles ou des sections du boîtier sont desserrées ou retirées. La porte du compartiment des piles doit être bien fermée avant d'utiliser le multimètre.
- Pour éviter les lectures erronées, qui peuvent entraîner des décharges électriques ou des blessures, remplacer ou charger la pile dès que l'indicateur de faible intensité de pile ( ) apparaît.
- Utiliser uniquement le multimètre tel que spécifié dans le présent manuel. Sinon, les fonctions de sécurité de l'instrument risquent d'être endommagées.
- Lorsque produit fonctionne en mode « Relative » (Relatif) ou « Data Hold » (Retenue de données), agir prudemment, car la tension peut être dangereusement élevée.
- S'isoler du sol. Être extrêmement prudent afin d'éviter une électrocution.
- Ne pas utiliser le multimètre avec les mains mouillées ou si l'appareil est mouillé.
- Respecter les codes de sécurité locaux et nationaux.
- Au moment de travailler dans un endroit renfermant des conducteurs dangereux sous tension et non protégés, porter de l'équipement de protection individuel pour éviter toute blessure découlant d'une décharge ou de l'explosion d'un arc électrique.
- Danger toujours présent : Lorsqu'une borne d'entrée est branchée à un potentiel sous tension dangereux, il importe de noter que ce potentiel peut circuler par toutes les autres bornes!
- CATIII – La catégorie de mesure III convient aux mesures effectuées lors d'une installation dans un bâtiment. Par exemple, les mesures prises sur les tableaux de distribution, les disjoncteurs, le câblage (ce qui inclut les câbles, les barres omnibus, les boîtes de jonction, les interrupteurs ainsi que les prises de courant des installations fixes), ainsi que l'équipement utilisé à des fins industrielles et quelques autres appareils comme les moteurs stationnaires raccordés de façon permanente à des installations fixes. Ne pas utiliser le multimètre pour prendre des mesures qui se situent dans la catégorie de mesure IV.

RÈGLES DE SÉCURITÉ PARTICULIÈRES

- Utiliser les bornes, les fonctions et les plages qui conviennent aux mesures.
- Avant de mesurer le courant, vérifier les fusibles du multimètre et couper l'alimentation du circuit avant d'y brancher le multimètre.
- Avant de tourner le commutateur de plage pour changer de fonction, débrancher les fils d'essai du circuit mis à l'essai.
- S'assurer que les fils d'essai et le commutateur sont placés à la position appropriée pour obtenir la mesure désirée.
- Ne jamais mesurer la résistance d'un circuit sous tension.
- Ne jamais toucher une source de tension avec les sondes si les fils d'essai sont branchés dans une entrée de 10 A ou de 400 mA.
- Avant d'utiliser le multimètre, vérifier son fonctionnement en mesurant une tension connue.
- Éviter de travailler seul.
- Pour éviter d'endommager le multimètre ou l'équipement mis à l'essai, respecter les directives suivantes :
  - Couper l'alimentation du circuit et décharger tous les condensateurs haute tension avant de mettre à l'essai la résistance, la continuité ou les diodes.
  - Avant de mesurer le courant, vérifier les fusibles du multimètre et couper l'alimentation du circuit avant d'y brancher le multimètre.
- **Conserver ces instructions.** Les consulter fréquemment et les utiliser pour instruire d'autres utilisateurs. Si cet produit est prêté, il doit être accompagné de ces instructions.

PROPOSITION 65 DE LA CALIFORNIE

⚠ AVERTISSEMENT :

Ce produit peut contenir des produits chimiques, notamment du plomb, identifiés par l'état de Californie comme causes de cancer, de malformations congénitales et d'autres troubles de l'appareil reproducteur. ***Bien se laver les mains après toute manipulation.***

CE

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

Nous déclarons, en assumant la responsabilité, que ce produit est conforme aux normes suivantes ou aux documents normalisés.

2006/95/EC
EN61010-1:2001
EN61010-031:2002

.....

Machine: 4V Multimètre numérique **Multimètre numérique** **Type: RP4020**

TTi
Techtronic Industries

Nom de l'entreprise : TECHTRONIC INDUSTRIES CO. LTD.

Adresse : 24/F, CDW BUILDING
388 CASTLE PEAK ROAD
TSUEN WAN
HONG KONG

Web: www.ttigroup.com

Nom/titre : Brian Ellis
Vice President - Engineering

Signature :

Marques de commerce :
La marque Ryobi est utilisée sur le fondement d'une licence accordée par Ryobi Limited.

SYMBOLES

Les termes de mise en garde suivants et leur signification ont pour but d'expliquer le degré de risques associé à l'utilisation de ce produit.

SYMBOLE	SIGNAL	SIGNIFICATION
	DANGER:	Indique une situation extrêmement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, aura pour conséquences des blessures graves ou mortelles.
	AVERTISSEMENT :	Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des blessures graves ou mortelles.
	ATTENTION :	Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourraît entraîner des blessures légères ou de gravité modérée.
	ATTENTION :	(Sans symbole d'alerte de sécurité) Indique une situation pouvant entraîner des dommages matériels.

Certains des symboles ci-dessous peuvent être utilisés sur produit. Veiller à les étudier et à apprendre leur signification. Une interprétation correcte de ces symboles permettra d'utiliser produit plus efficacement et de réduire les risques.

SYMBOLE	NOM	DÉSIGNATION / EXPLICATION
	Symbole d'alerte de sécurité	Indique un risque de blessure potentiel.
	Lire le manuel d'utilisation	Pour réduire les risques de blessures, l'utilisateur doit lire et veiller à bien comprendre le manuel d'utilisation avant d'utiliser ce produit.
	Avertissement concernant l'humidité	Ne pas exposer à la pluie ou l'humidité.
	Symbole d'alerte de sécurité	Ce produit utilise le piles de lithium-ion (Li-ion). Les réglementations locales ou gouvernementales peuvent interdire de jeter les piles dans les ordures ménagères. Consulter les autorités locales compétentes pour les options de recyclage et/ou l'élimination.
	DC V	Tension
	AC V	Tension
Ω	Ohms	L'unité de la résistance électrique
	Continuité	Chemin d'accès complet pour les flux de courant
	Capacité	Capacité d'un élément pour stocker une charge électrique
	Diode	Un tube électronique de deux électrodes contenant une anode et une cathode.
A	Ampères	Intensité
Hz	Hertz	Fréquence (cycles par seconde)
min	Minutes	Temps
⎓	Courant continu	Type ou caractéristique du courant
∿	Courant alternatif	Type de courant
.../min	Par minute	Tours, coups, vitesse périphérique, orbites, etc., par minute

CARACTÉRISTIQUES

FICHE TECHNIQUE

Tension des batteries 4V
Écran ..... Écran ACL numérique de 95,25 mm (3 ¾ po)
Lecture maximale sur l'écran ACL 3999
Catégorie de mesure ..... CAT III
Tension maximum .....600 V
Courant maximal ..... 10 A
Fréquence d'échantillonnage ..... 2 à 3 fois/seconde
Taux d'étanchéité 54*
Température de service .....0°C ~ 35°C, <75%RH
Coefficient de température.....
0.2 x (niveau de précision spécifié) / °C (<18°C or 28°C)
Température d'entreposage ..... -10°C ~ 60°C, <85%RH
Altitude d'exploitation ..... 0 to 2000 meters

*Taux d'étanchéité : Précise la protection environnementale dont profite le boîtier. Un taux d'étanchéité de 54 rend compte d'une protection contre les dépôts dangereux de poussière et d'une protection contre toute pulvérisation d'eau (dans toutes les directions). Le taux de résistance à l'eau spécifié s'applique uniquement si le couvercle du compartiment des piles est installé.

VEILLER À BIEN CONNAÎTRE LA MULTIMÈTRE

Voir la figures 1 - 3, page 14.

La sécurité d'utilisation de ce produit exige la compréhension des informations apposées sur produit et contenues dans ce manuel d'utilisation. Avant d'utiliser ce produit, se familiariser avec toutes ses fonctions et règles de sécurité.

Le présent multimètre numérique a été conçu conformément à la norme 61010 de la Commission électrotechnique internationale (CEI) concernant les instruments électroniques de mesure appartenant à la catégorie de mesure III (CAT III, 600 V) et présentant un niveau de pollution 2.

ÉCRAN ACL NUMÉRIQUE

L'afficheur ACL comprend des chiffres faciles à lire pour exécuter diverses fonctions.

CADRAN DE SÉLECTION DU MODE

Permet de choisir la fonction désirée ainsi que d'allumer ou d'éteindre le multimètre.

RANGEMENT, BÉQUILLE DE SUPPORT ET CROCHET PRATIQUE INTÉGRÉS

Pour empêcher la sonde de s'empêtrer, pour la soutenir facilement et la suspendre pratiquement n'importe où à l'aide d'une seule main.

FONCTION D'ARRÊT AUTOMATIQUE

Nécessite moins de temps d'arrêt pour la charge de produit, ce qui permet d'augmenter la productivité.

BOUTON « MODE »

Permet de passer de la mesure du courant c.c. à celle du courant c.a.

BOUTON « RANGE » (PLAGE)

Permet de passer du mode de plage automatique au mode de plage manuel, en plus de sélectionner la plage manuelle désirée.

CONNECTEUR FEMELLE DE 10 A

Prise du fil d'essai rouge pour les valeurs de courant situées entre 400 mA et 10 A.

CONNECTEUR FEMELLE COMMUN

Prise du fil d'essai noir pour toutes les mesures.

Ω V ⊣ ·ıı)) A/MA CONNECTEUR FEMELLE

Prise du fil d'essai rouge pour toutes les mesures, à l'exception des valeurs de courant de 400 mA et plus.

BOUTON « BACKLIGHT » (RÉTROÉCLAIRAGE)

Permet d'allumer et d'éteindre le rétroéclairage.

BOUTON « REL△ » (RELATIF)

Permet de passer en mode « Relative ».

BOUTON « HOLD » (RETENUE)

Permet de passer en mode « Data Hold » (Retenue des données).

RANGEMENT DU COUVERCLE DE LA SONDE

Lorsque les fils noir et rouge sont utilisés, le couvercle de la sonde peut être placé dans le compartiment de rangement situé à l'arrière de l'unité.

PINCES CROCODILE

L'ensemble comprend deux pinces crocodile isolées afin de permettre à l'utilisateur de fixer les sondes sur un circuit lorsqu'il doit se libérer les mains.

ASSEMBLAGE

DÉBALLAGE

Ce produit a été expédié complètement assemblé.

- Avec précaution, sortir l'produit et les accessoires de la boîte. S'assurer que toutes les pièces figurant sur la liste de contrôle sont incluses.

⚠ AVERTISSEMENT :

Ne pas utiliser le produit s'il n'est pas complètement assemblé ou si des pièces semblent manquantes ou endommagées. Le fait d'utiliser un produit assemblé de façon inadéquate ou incomplète peut entraîner des blessures graves.

- Examiner soigneusement l'produit pour s'assurer que rien n'a été brisé ou endommagé en cours de transport.
- Ne pas jeter les matériaux d'emballage avant d'avoir soigneusement examiné l'produit et avoir vérifié qu'il fonctionne correctement.
- Si des pièces sont manquantes ou endommagées, appeler le 1-800-525-2579.

LISTE DE CONTRÔLE D'EXPÉDITION

Multimètre

Sondes

Pinces crocodile

Manuel d'utilisation

⚠ AVERTISSEMENT:

Si des pièces manquent ou sont endommagées, ne pas utiliser cet produit avant qu'elles aient été installées. Ne pas prendre cette précaution pourrait entraîner des blessures graves.

UTILISATION

⚠ AVERTISSEMENT:

Ne pas laisser la familiarité avec produits faire oublier la prudence. Ne pas oublier qu'une fraction de seconde d'inattention peut entraîner des blessures graves.

⚠ AVERTISSEMENT:

Respecter les règles de sécurité générales et spécifiques décrites dans le présent manuel au moment de prendre des mesures électriques et de travailler en présence de tensions élevées. Ne pas respecter les mesures de sécurité standards peut entraîner une électrocution et des blessures graves.

RETRAIT / INSTALLATION DUE BLOC-PILES

Voir la figure 2, page 14.

- S'assurer que le cadran de sélection du mode est réglé à la position « Off » (Arrêt) avant d'installer ou de retirer le bloc-piles.

Pour retirer le couvercle du compartiment des piles :

- Utiliser un petit tournevis à pointe cruciforme pour desserrer les vis et retirer le couvercle du compartiment des piles.

  NOTE : Les vis doivent demeurer fixées sur le couvercle. Un joint torique occupe la rainure du logement. S'assurer que le joint torique est complètement appuyé dans la rainure.
- Insérer le bloc-piles dans la direction indiquée.
- Replacer le couvercle du compartiment des piles et le fixer à l'aide des vis.
- Ne pas tenter de prendre une lecture si la porte du compartiment des piles n'est pas bien fermée.

⚠ AVERTISSEMENT :

Toujours retirer la pile de l'outil au moment d'assembler des pièces, d'effectuer des réglages et de procéder au nettoyage, ou lorsque l'outil n'est pas utilisé. Le fait de retirer la pile permet d'empêcher un démarrage accidentel pouvant entraîner des blessures graves.

LECTURE DE L'ÉCRAN ACL

Voir la figure 3, page 14.

SYMBOLE	SIGNIFICATION
AUTO	Le mode de plage automatique est sélectionné
HOLD	Le mode « Data Hold » (Retenue des données) est activé
△	Le mode « Relative » est activé
·ıı))	L'essai de continuité est sélectionné
▶|–	L'essai de la diode est sélectionné
⎓	DC
⬬	Symbole négatif
~	AC
▭	La pile est faible et doit être rechargée ou remplacée immédiatement

UTILISATION

UNITÉS SUR L'ÉCRAN ACL

mV, V	Unité de tension mV : millivolt; V : volt; 1V=10^3mV
µA, mA, A	Unité de courant µA:microampère;mA:milliampère;A:ampère; 1A=10^3mA=10^6µA
Ω, k Ω, MΩ	Unité de résistance Ω : ohm; kΩ : kilohm; MΩ : mégohm; 1M Ω =10^3k Ω =10^6 Ω
nF, µF	Unité de capacité nF : nanofarad; µF : microfarad; 1F=10^6µF=10^9nF=10^{12}pF

PRÉCISION

La précision est garantie pour une période d'un an suivant l'étalonnage, à une température située entre 18 °C et 28 °C (64,4 °F et 82,4 °F) et à une humidité relative inférieure à 75 %. Excepté pour les plages spécialement spécifiées, le degré de précision varie de 8 % à 100 %.

Les spécifications sur la précision prennent la forme suivante :

± ([% de la lecture] + [nombre de chiffres les moins significatifs])

TENSION C.C.

Plage	Resolution	Précision
400mV	0.1mV	±(1.0%+5)
4V	0.001V	±(0.8%+3)
40V	0.01V	
400V	0.1V	
600V	1V	±(1.0%+3)

Impédance d'entrée : Plage de 400 mV : > 1 000 MΩ
Les autres plages : 10 MΩ
NOTE : La plage de 600 V comporte un degré de précision de 20 % à 100%.

TENSION C.A.

Plage	Resolution	Précision
4V	0.001V	±(1.0%+5)
40V	0.01V	
400V	0.1V	
600V	1V	±(1.2%+5)

Impédance d'entrée : 10MΩ
Plage de fréquence : 40Hz ~ 400 Hz
Réponse : Moyenne, étalonnée en valeur efficace de l'onde sinusoïdale.
NOTE : La plage de 600 V comporte un degré de précision de 20 % à 100%.

COURANT C.C.

Plage	Resolution	Précision
400µA	0.1µA	±(1.2%+3)
4000µA	1µA	±(1.0%+3)
40mA	0.01mA	±(1.5%+3)
400mA	0.1mA	±(1.0%+3)
4A	0.001A	±(1.8%+3)
10A	0.01A	±(2.0%+5)

Protection contre les surcharges :
Fusible 1 : F 400mA, 690V
Fusible 2 : F 10A, 600V / 690V
Courant maximal à l'entrée : 10 A (pour les entrées > 2 A : durée de la mesure < 10 sec, intervalle > 15 minutes)
Chute de tension maximale au moment de la mesure : 200 mV (à l'exception de la plage de 10 A)
NOTE : La plage de 10A comporte un degré de précision de 20 % à 100%.

COURANT C.A.

Plage	Resolution	Précision
400µA	0.1µA	±(1.5%+5)
4000µA	1µA	
40mA	0.01mA	±(1.8%+5)
400mA	0.1mA	
4A	0.001A	±(2.0%+5)
10A	0.01A	±(2.5%+10)

Protection contre les surcharges :
Fusible 1 : F 400mA, 690V
Fusible 2 : F 10A, 600V / 690V
Courant maximal à l'entrée : 10 A (pour les entrées > 2 A : durée de la mesure < 10 sec, intervalle > 15 minutes)
Plage de fréquence : 40Hz ~ 400 Hz
Réponse : Moyenne, étalonnée en valeur efficace de l'onde sinusoïdale
Chute de tension maximale au moment de la mesure : 200 mV (à l'exception de la plage de 10 A)
NOTE : La plage de 10A comporte un degré de précision de 20 % à 100%.

RÉSISTANCE

Plage	Resolution	Précision
400Ω	0.1Ω	±(1.0%+5)
4kΩ	0.001kΩ	±(1.0%+3)
40kΩ	0.01kΩ	
400kΩ	0.1kΩ	
4MΩ	0.001MΩ	
40MΩ	0.01MΩ	±(1.8%+5)

Protection contre les surcharges : 600V DC/AC rms

UTILISATION

CAPACITÉ

Plage	Resolution	Précision
40nF	0.01nF	±(4%+20)
400nF	0.1nF	±(3%+5)
4µF	0.001µF	±(4%+5)
40µF	0.01µF	
100µF	0.1µF	±(8%+5)

Protection contre les surcharges : 600V DC/AC rms
NOTE : La précision ne tient pas compte des erreurs causées par la capacité des fils d'essai et du multimètre. Pour réduire l'erreur, employez le mode relatif.
Dans le cas de la plage de 100 µF, attendre environ 30 secondes pour obtenir une lecture stable.

ESSAI DE LA DIODE

Plage	Introduction	Remarque
2V	La chute de tension directe de la diode s'affiche. Si la chute de tension est supérieure à 1,0 V, l'indicateur de dépassement « OL » apparaît à l'écran.	Tension à circuit ouvert : environ 1,5 V Courant en court-circuit : < 0,6 mA

Protection contre les surcharges : 600V: DC/AC rms

ESSAI DE CONTINUITÉ

Plage	Introduction	Remarque
	L'avertisseur intégré retentit si la résistance est inférieure à 50 Ω. L'avertisseur ne retentit pas si la résistance est supérieure à 150 Ω.	Tension à circuit ouvert : environ 0,45 V

Protection contre les surcharges : 600V: DC/AC rms

> **⚠ AVERTISSEMENT:**
> Ne prendre aucune mesure si la porte du compartiment des piles n'est pas bien fermée.

UTILISATION DU MODE « RELATIVE »

Voir la figure 4, page 14.

Le fait de sélectionner le mode « Relative » permet d'enregistrer la lecture actuelle aux fins de référence pour les mesures éventuelles et de réinitialiser l'écran à zéro (0).

- Pour passer au mode « Relative », appuyer sur le bouton « REL△ ». Le symbole «△ » apparaît sur l'afficheur ACL.
- Au moment de prendre une nouvelle mesure, l'écran affiche la différence entre la première mesure (mesure de référence) et la nouvelle.
- Appuyer de nouveau sur le bouton « REL△ » pour quitter le mode « Relative » et effacer le symbole.
  NOTE : Pour mesurer la capacité, le multimètre doit demeurer en mode de plage automatique lorsque le mode « Relative » est sélectionné. La capacité réelle qui doit être mesurée ne doit pas excéder 100 µF, et ce, même si l'instrument est en mode « Relative ».

Pour toutes les autres mesures effectuées en modes de plage automatique et manuel, le multimètre passe en mode de plage manuel lorsque l'utilisateur sélectionne le mode « Relative ».
En mode « Relative », la valeur réelle de l'objet mis à l'essai ne doit pas dépasser la lecture maximale possible de la plage sélectionnée. Utiliser une plage de mesure plus grande, au besoin.

MODES DE PLAGE MANUEL ET AUTOMATIQUE

Voir la figure 4, page 14.

Le multimètre se règle par défaut en mode de plage automatique pour les fonctions de mesure compatibles avec les modes de plage automatique et manuel. Lorsque le multimètre est en mode de plage automatique, le symbole « AUTO » est affiché.

- Appuyer sur le bouton « RANGE » (Plage) pour passer en mode de plage manuel. Le symbole « AUTO » disparaît.
- Chaque pression sur le bouton « RANGE » (Plage) permet d'augmenter la plage. Lorsque la plage la plus élevée est atteinte, le multimètre retourne à la plage la moins élevée.
- Pour quitter le mode de plage manuel, appuyer sur le bouton « RANGE » (Plage) et le tenir enfoncé pendant environ deux secondes. Le multimètre retourne en mode de plage automatique et le symbole « AUTO » apparaît.
  NOTE : Le bouton « RANGE » (Plage) est désactivé lorsque les fonctions de mesure de la diode, de la continuité et de la capacité sont utilisées.

MODE « DATA HOLD » (RETENUE DE DONNÉES)

Voir la figure 4, page 14.

- Appuyer sur le bouton « HOLD » (Retenue) pour conserver la lecture actuelle sur l'écran. Le symbole « HOLD » s'affiche sur l'écran à titre d'indicateur.
- Appuyer de nouveau sur le bouton pour quitter le mode de retenue des données. Le symbole « HOLD » disparaît.

AVERTISSEUR INTÉGRÉ

- Lorsque l'utilisateur appuie sur un bouton, l'avertisseur intégré retentit si l'opération a réussi.
- Environ une minute avant que le multimètre ne s'éteigne automatiquement l'avertisseur retentira brièvement un signal sonore retentit à plusieurs reprises et il retentira longuement une fois juste avant l'extinction de l'instrument.

UTILISATION

PINCES CROCODILE

Voir la figure 5, page 15.

Le multimètre comprend un ensemble de pinces crocodile, soit une pince pour le fil noir et une autre pour le fil rouge. Si l'utilisateur désire que le multimètre demeure raccordé à un circuit, mais désire également se libérer les mains pour effectuer d'autres opérations, il peut employer les pinces crocodile pour fixer les fils en place.

Pour utiliser les pinces :

- S'assurer que le multimètre est éteint.
- Insérer l'extrémité de la sonde du fil rouge dans le raccord en métal situé à l'intérieur du couvercle de la pince crocodile. S'assurer qu'elle est fixée solidement.
- Répéter les étapes précédentes avec le fil noir et la pince crocodile noire.
- Raccorder les fils au circuit à l'aide des pinces crocodile.
  NOTE : Ne pas suspendre le multimètre par ses fils si les pinces sont raccordées au circuit. Toujours utiliser la béquille de support ou le crochet pratique, ou placer le multimètre sur une surface stable.

> **⚠ ATTENTION :**
> Pour éviter d'endommager le multimètre ou de faire sauter les fusibles, toujours retirer les fils d'essai de la source ou de la charge avant de tourner le cadran de sélection du mode.

MESURE DE LA TENSION C.C.

Voir la figure 6, page 15.

NOTE : Pour éviter une électrocution ou des dommages au multimètre, ne pas tenter de mesurer une tension c.c. supérieure à 600 V, et ce, même s'il est possible de prendre les lectures.

- Brancher le fil d'essai noir dans le connecteur femelle COM et le fil d'essai rouge dans le connecteur femelle **Ω V ⊣ ·ıı)) µA/mA**.
- Régler le commutateur de plage à la plage $\overline{\overline{V}}$.
- Sélectionner le mode de plage automatique ou le mode de plage manuel à l'aide du bouton **« RANGE »** (Plage).

Si vous utilisez le recours au mode de plage manuel mais vous ignorez l'ampleur de la tension qui doit être mesurée, sélectionner la plage la plus élevée et la réduire graduellement jusqu'à ce qu'une résolution appropriée soit obtenue.

- Brancher les fils d'essai aux bornes de la source ou de la charge à mesurer.
- Lire l'écran. La polarité de la connexion du fil rouge sera également indiquée.
- Retirer les fils d'essai de la source ou de la charge avant de tourner le cadran de sélection du mode.

MESURE DE LA TENSION C.A.

Voir la figure 7, page 15.

NOTE : Pour éviter une électrocution ou des dommages au multimètre, ne pas tenter de mesurer une tension c.a. supérieure à 600 V, et ce, même s'il est possible de prendre les lectures.

- Brancher le fil d'essai noir dans le connecteur femelle COM et le fil d'essai rouge dans le connecteur femelle **Ω V ⊣ ·ıı)) µA/mA**.
- Régler le commutateur de plage à la plage $\tilde{V}$.
- Sélectionner le mode de plage automatique ou le mode de plage manuel à l'aide du bouton **« RANGE »** (Plage).

Si vous utilisez le recours au mode de plage manuel mais vous ignorez l'ampleur de la tension qui doit être mesurée, sélectionner la plage la plus élevée et la réduire graduellement jusqu'à ce qu'une résolution appropriée soit obtenue.

- Brancher les fils d'essai aux bornes de la source ou de la charge à mesurer.
- Lire l'écran. La polarité de la connexion du fil rouge sera également indiquée.
- Retirer les fils d'essai de la source ou de la charge avant de tourner le cadran de sélection du mode.

MESURE DU COURANT C.C. OU C.A.

Voir la figure 8, page 15.

NOTE : Si l'ampleur du courant à mesurer n'est pas connue à l'avance, sélectionner la plage la plus élevée et la réduire graduellement jusqu'à ce qu'une résolution appropriée soit obtenue.

- Brancher le fil d'essai noir dans le connecteur femelle COM. Si le courant à mesurer est inférieur à 400 mA, brancher le fil d'essai rouge dans le connecteur femelle **µA / mA**. Si le courant se situe entre 400 mA et 10 A, brancher plutôt le fil d'essai rouge dans le connecteur femelle 10 A.
- Régler le commutateur de plage à la position $\tilde{\overline{\mu A}}$, $\tilde{\overline{mA}}$ ou $\tilde{\overline{A}}$.
- Appuyer sur le bouton **« MODE »** pour sélectionner la mesure de courant c.c. ou c.a.; le symbole correspondant apparaît à l'écran.
- Couper l'alimentation du circuit sur lequel la mesure doit être prise. Décharger tous les condensateurs à haute tension.
- Briser le parcours du circuit qui doit être mesuré, puis raccorder les fils d'essai en série avec le circuit.
- Rétablir l'alimentation du circuit, puis lire l'écran. Dans le cas des mesures de courant c.c., la polarité de la connection du fil d'essai rouge est également indiquée.

MESURE DE LA RÉSISTANCE

Voir la figure 9, page 15.

- Brancher le fil d'essai noir dans le connecteur femelle COM et le fil d'essai rouge dans le connecteur femelle **Ω V ⊣ ·ıı)) µA/mA**. (Note : La polarité du fil rouge est positive [+].)
- Régler le commutateur de plage à Ω.
  Raccorder les fils d'essai aux bornes de la charge à mesurer.

UTILISATION

■ Lire l'écran.

NOTE : Dans le cas des mesures supérieures à 1 MΩ, il faut quelques secondes au multimètre pour stabiliser la lecture. Il s'agit d'une situation normale pour les mesures appliquées à une résistance élevée.

■ Lorsque l'entrée n'est pas connectée, c'est-à-dire qu'il s'agit d'un circuit ouvert, le symbole « OL » s'affiche comme indication de dépassement.

ESSAI DE CONTINUITÉ

Voir la figure 10, page 15.

NOTE : Avant de procéder à l'essai de continuité, couper l'alimentation du circuit mis à l'essai et décharger complètement tous les condensateurs.

■ Brancher le fil d'essai noir dans le connecteur femelle COM et le fil d'essai rouge dans le connecteur femelle **ΩV⊣⊣ ·ıı)) µA/mA**.

NOTE : La polarité du fil de couleur rouge est positive (+).

■ Régler le commutateur de plage à la position ·ıı)).

■ Raccorder les fils d'essai sur les bornes du circuit mis à l'essai.

■ Si la résistance du circuit est inférieure à environ 50 Ω, l'avertisseur intégré retentit.

ESSAI DE LA DIODE

Voir la figure 11, page 15.

NOTE : Avant de procéder à l'essai de la diode, couper l'alimentation du circuit mis à l'essai et décharger complètement tous les condensateurs.

■ Brancher le fil d'essai noir dans le connecteur femelle COM et le fil d'essai rouge dans le connecteur femelle **ΩV⊣⊣ ·ıı)) µA/mA**.

NOTE : La polarité du fil rouge est positive (+).

■ Régler le commutateur de plage à la position ⊣▶⊢.

■ Raccorder le fil d'essai rouge à l'anode de la diode mise à l'essai et le fil d'essai noir à la cathode de la diode.

■ Lire la chute de tension directe approximative de la diode à l'écran.

■ Si la connexion est inversée, le symbole « OL » s'affiche à l'écran.

MESURE DE LA CAPACITÉ

Voir la figure 12, page 15.

NOTE : Avant de procéder à la mesure, s'assurer que le condensateur qui doit être mesuré a été déchargé complètement.

■ Brancher le fil d'essai noir dans le connecteur femelle COM et le fil d'essai rouge dans le connecteur femelle **ΩV⊣⊣ ·ıı)) µA/mA**.

■ Régler le commutateur de plage à la position ⊣⊣.

■ Si l'écran affiche une lecture autre que zéro, appuyer sur le bouton « REL△ ».

NOTE : Dans le cas d'une plage de faible capacité, si la lecture n'est pas stable, attendre un moment qu'elle se stabilise, puis appuyer sur le bouton « REL△ ».

■ Raccorder les fils d'essai aux bornes du condensateur à mesurer.

■ Attendre que la lecture soit stable, puis prendre la lecture. Dans le cas des mesures appliquées à une capacité élevée, la lecture peut prendre environ 30 secondes pour se stabiliser.

COUPER L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE AUTOMATIQUE

■ L'affichage ira blanc et le mètre entrera dans le mode de sommeil si vous ne tournez pas le cadran de choix de mode ou n'appuyez sur aucun bouton pendant environ 15 minutes. Appuyer sur n'importe quel bouton réveille le mètre du sommeil.

Pour désactiver la configuration automatique de puissance-au loin, appuyez sur et maintenez n'importe quel bouton tout en tournant le cadran tout en tournant le cadran sélecteur de mode à partir de la position « OFF » (Arrêt).

ENTRETIEN

⚠ AVERTISSEMENT:

Utiliser exclusivement des pièces d'origine pour les réparations. L'usage de toute autre pièce pourrait créer une situation dangereuse ou endommager l'produit.

ENTRETIEN GÉNÉRAL

Éviter d'utiliser des solvants pour le nettoyage des pièces en plastique. La plupart des matières plastiques peuvent être endommagées par divers types de solvants du commerce. Utiliser un chiffon propre pour éliminer la saleté, la poussière, l'huile, la graisse, etc.

Si le multimètre ne fonctionne pas correctement, vérifier la pile et les fusibles. Puis, vérifier de nouveau les instructions du présent manuel pour s'assurer des procédures d'utilisation appropriées.

⚠ AVERTISSEMENT:

Do not at any time let brake fluids, gasoline, petroleum-based products, penetrating oils, etc., come in contact with plastic parts. Chemicals can damage, weaken or destroy plastic which may result in serious personal injury.

NETTOYAGE DES BORNES

La saleté ou la moisissure présente sur les bornes peut avoir un effet sur les lectures.

Pour nettoyer les bornes :

- Régler le commutateur de plage à la position « OFF » (Arrêt), puis retirer les fils d'essai du multimètre.
- Retirer le couvercle du compartiment des piles et le bloc-piles. Réinstaller le couvercle du compartiment des piles.
- Secouer la poussière des bornes.
- Imbiber un coton-tige propre avec de l'alcool.
- Passer le coton-tige autour de chaque borne.

REMPLACEMENT DU FUSIBLE

Voir la figure 13, page 15.

Pour éviter tout dommage ou toute blessure, installer uniquement des fusibles de remplacement comportant les valeurs d'intensité, de tension et d'interruption spécifiées.

Le multimètre nécessite deux fusibles :

Fusible1 : 400 mA 690V rapide; Fréquence d'interruption minimale 10 000 A, ø 10 × 38 mm

Fusible 2 : 10 A 600V / 690V rapide; Fréquence d'interruption minimale 10 000 A, ø 10 × 38 mm

Pour remplacer les fusibles :

- Débrancher les fils d'essai.
- Retirer le couvercle du compartiment des piles et le bloc-piles. Réinstaller le couvercle du compartiment des piles.
- Retirer les six vis à empreinte hexalobée du couvercle arrière.

  NOTE : Les vis ne sont pas toutes de la même longueur. L'image montre l'emplacement des vis longues et courtes.
- Remplacer le fusible sauté par un fusible identique de même calibre.
- On retrouve deux montants sur la carte de circuit imprimé et deux ressorts à l'intérieur du couvercle arrière de l'unité. Au moment de replacer le couvercle arrière, s'assurer que les ressorts s'ajustent au-dessus des montants.

  NOTE : Ne pas placer correctement les ressorts au-dessus des montants peut endommager l'unité.
- Réinstaller le couvercle arrière ainsi que toutes les vis.

ENTREPOSAGE DE PRODUIT

Avant l'entreposage, toujours retirer le bloc-piles le produit.

RETRAIT ET PRÉPARATION DU BATTERIES POUR LE RECYCLAGE

⚠ AVERTISSEMENT:

Après avoir retiré le batteries, couvrir ses bornes avec un ruban adhésif de qualité industrielle. Ne pas essayer de démonter ou détruire le batteries, ni de retirer des composants quels qu'ils soient. Les batteries épuisées doivent être recyclées ou éliminées selon une méthode appropriée. Ne jamais toucher les deux bornes avec des objets en métal ou une partie du corps, car cela pourrait créer un court-circuit. Garder hors de la portée des enfants. Le non-respect de ces mises en garde peut résulter en un incendie et/ou des blessures graves.

NOTE : FIGURES (ILLUSTRATIONS) COMMENÇANT SUR 14 DE PAGE APRÈS LE SECTION ESPAGNOL.

ÍNDICE DE CONTENIDO

- Introducción 2
- Garantía 2
- Reglas de seguridad generales 3-4
- Reglas de seguridad específicas 4-5
- Símbolos 6
- Características 7
- Armado 8
- Funcionamiento 8-12
- Mantenimiento 13
- Figura numeras (ilustraciones) 14
- Pedidos de piezas / Servicio ..... Pág. posterior

INTRODUCCIÓN

Este producto ofrece numerosas características para hacer más agradable y placentero su uso. En el diseño de este producto se ha conferido prioridad a la seguridad, el desempeño y la fiabilidad, por lo cual se facilita su manejo y mantenimiento.

GARANTÍA

POLÍTICA DE INTERCAMBIO DURANTE 90 DÍAS Y GARANTÍA LIMITADA POR Dos AÑOS

POLÍTICA DE INTERCAMBIO DURANTE 90 DÍAS. Durante los primeros 90 días a partir de la fecha de compra de este producto, puede solicitar servicio bajo esta garantía o puede intercambiar el artículo devolviéndolo con el comprobante de compra y todo el equipo original empaquetado con el producto original al comerciante a quien se lo compró. El producto de reemplazo estará cubierta por la garantía limitada durante el resto del período de dos años a partir de la fecha de compra original.

GARANTÍA LIMITADA POR Dos AÑOS. La garantía de este producto cubre todos los defectos de mano de obra y materiales durante dos años a partir de la fecha de compra. La garantía de cualquiera de los accesorios de este producto, sin incluir las baterías, se limita a 90 días a partir de la fecha de compra del accesorio. Para solicitar el servicio de la garantía, llame a Servicio o Asistencia Técnica al Consumidor al 1-800-525-2579 a fin de obtener instrucciones para devoluciones bajo garantía. El producto debe empaquetarse de forma apropiada y devolverse con todo el equipo que se incluyó con el producto original. Cuando solicite el servicio de garantía, también deberá presentar el comprobante de compra que incluya la fecha de compra (por ejemplo, un recibo o una factura de venta). Los productos defectuosos devueltos dentro del período de garantía se repararán o reemplazarán -a nuestro criterio- dentro de los noventa (90) días o antes, sin cargo alguno. El costo de envío del producto a nuestras instalaciones corre por su cuenta. Esta garantía sólo cubre defectos que surjan del uso habitual y no se hace responsable del mal funcionamiento, las fallas o los defectos que resulten del uso indebido, el abuso, la negligencia, la alteración, la modificación o la reparación no autorizada. Se aplica solamente al comprador original en una venta minorista y no puede transferirse. One World Technologies, Inc. no otorga otras garantías, representaciones ni promesas respecto de la calidad o del desempeño de este producto además de las que se expresan específicamente en esta garantía. Todas las garantías implícitas otorgadas por leyes estatales, que incluyen garantías de comerciabilidad o idoneidad para un fin determinado, se limitan a dos años a partir de la fecha de compra. One World Technologies, Inc. no se hace responsable de daños directos, indirectos o accidentales. Algunos estatres no permiten limitaciones con respecto a la duración de una garantía implícita o la exclusión o limitación de los daños accidentales o resultantes, de modo que es posible que las limitaciones y exclusiones descritas anteriormente no se apliquen en su caso. Esta garantía le otorga derechos legales específicos y también puede gozar de otros derechos que varían según el estado.

REGLAS DE SEGURIDAD GENERALES

⚠ ADVERTENCIA - Lea todas las instrucciones.
El incumplimiento de las instrucciones señaladas abajo puede causar descargas baterías, incendios y lesiones serias. Para reducir el riesgo de lesiones, el usuario debe leer el manual de instrucciones.

GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES

- **Mantenga limpia y bien iluminada el área de trabajo.** Un área de trabajo mal despejada o mal iluminada propicia accidentes.
- **Evite el contacto del cuerpo con las superficies de objetos que estén haciendo tierra o estén conectados a ésta, como tuberías, radiadores, estufas y refrigeradores.** Existe un mayor riesgo de descargas baterías si el cuerpo está haciendo tierra.
- **No exponga las productos baterías a la lluvia ni a condiciones de humedad.** La introducción de agua en una producto batería aumenta el riesgo de descargas baterías.
- **No maltrate los conductores. Nunca use los conductores para trasladar o retirar la batería. Mantenga los conductores lejos del calor, aceite, bordes afilados o piezas móviles.** Los conductores dañados o enredados aumentan el riesgo de descargas baterías.
- **Cargue solamente con el cargador indicado.**

MODELO	PAQUETE DE BATERÍAS	CARGADOR
RP4020	AP4001	AP4700, AP4500

- **Permanezca alerta, preste atención a lo que esté haciendo y aplique el sentido común al utilizar productos baterías. No utilice la producto batería si está cansado o se encuentra bajo los efectos de alguna droga, alcohol o medicamento.** Un momento de inatención al utilizar una producto batería puede causar lesiones corporales serias.
- **No estire el cuerpo para alcanzar mayor distancia. Mantenga una postura firme y buen equilibrio en todo momento. No utilice la unidad al estar en una escalera o en un soporte inestable.** Una postura estable sobre una superficie sólida permite un mejor control de la producto batería en situaciones inesperadas.
- **Preste servicio a las productos baterías. Revise para ruptura de piezas o cualquier otra condición que pueda afectar el funcionamiento de la producto. Si está dañada, permita que la reparen antes de usarla.** Numerosos accidentes son causados por productos mal cuidadas.
- **Vístase adecuadamente. No vista ropas holgadas ni joyas. Mantenga el cabello, la ropa y los guantes lejos de los conductores o de las piezas móviles.** Las ropas holgadas, las joyas y el cabello largo pueden engancharse en las piezas móviles.
- **Use zapatos con suela de goma o zapatillas cuando trabaje con equipo de alto voltaje.** Asegúrese de que los controles aplicados eviten el funcionamiento del equipo y de que toda la energía peligrosa, incluida la energía residual o la almacenada, haya sido bloqueada, descargada o liberada antes de empezar a trabajar.
- **Si necesita usar las sondas o, de alguna otra manera, hacer contacto con los circuitos con la corriente apagada, descargue los capacitores grandes (en paralelo) del filtro de suministro de corriente (al menos, 2 veces).** Controle durante la descarga y/o verifique con el multímetro que no haya quedado carga residual.
- **Si debe usar las sondas con corriente, coloque cinta batería en todas las sondas de prueba excepto en su extremo final de 1,59 mm (1/16 pulg.) para evitar la posibilidad de que se produzca un cortocircuito de manera accidental, lo que podría provocar daños en varios de los componentes.** Coloque un clip en el extremo de referencia del medidor o del osciloscopio al retorno a tierra correcto, de manera que solo necesite usar las sondas con una mano.
- **Nunca ingrese solo en un área que contenga fuentes de energía batería expuestas.**
- **Use únicamente instrumentos de prueba y productos con aislamiento con clasificación para el voltaje y la corriente especificados.**
- **Guarde las productos baterías desocupadas fuera del alcance de los niños y no permita que las utilicen personas no familiarizadas con las mismas o con estas instrucciones.** Las productos baterías son peligrosas en manos de personas no capacitadas en el uso de las mismas.
- **Preste servicio a las productos baterías. Revise para ver si hay desalineación o atoramiento de piezas móviles, ruptura de piezas o cualquier otra condición que pueda afectar el funcionamiento de la producto. Si está dañada la producto batería, permita que la reparen antes de usarla.** Numerosos accidentes son causados por productos baterías mal cuidadas.
- **Utilice la producto batería y accesorios de conformidad con estas instrucciones, y de la forma apropiada para cada una de dichas productos, tomando en cuenta las condiciones de trabajo y la tarea por realizar.** Si se utiliza la producto batería para operaciones diferentes de las indicadas podría originar una situación peligrosa.

EMPLEO Y CUIDADO DEL PRODUCTO DE BATERÍAS

- **Asegúrese de que el interruptor esté en la posición de apagado antes de introducir el paquete de baterías.** Introducir el paquete de baterías en una producto batería que tenga el interruptor en encendido propicia accidentes.
- **Sólo cargue el paquete de baterías con el cargador especificado por el fabricante.** Un cargador adecuado para un tipo paquete de baterías puede significar un riesgo de incendio si se emplea con un paquete de baterías diferente.
- **Utilice las producto de baterías sólo con los paquetes de baterías específicamente indicados.** El empleo de paquetes de baterías diferentes puede presentar un riesgo de incendio.
- **Cuando no esté utilizándose el paquete de baterías, manténgalo lejos de otros objetos metálicos como clips, monedas, llaves, clavos, tornillos y otros objetos metálicos pequeños que puedan establecer conexión entre ambas terminales.** Establecer una conexión directa entre las dos terminales de las baterías puede causar quemaduras o incendios.
- **Si se maltratan las baterías, puede derramarse líquido de las mismas; evite todo contacto con éste. En caso de contacto, lávese con agua. Si el líquido llega a tocar los ojos, además busque atención médica.** El líquido de las baterías puede causar irritación y quemaduras.
- **Al dar servicio a una producto batería, sólo utilice piezas de repuesto idénticas. Siga las instrucciones señaladas en la sección "Mantenimiento" de este manual.** El empleo de piezas no autorizadas o el incumplimiento de las instrucciones de mantenimiento puede significar un riesgo de descarga batería o de lesiones.

REGLAS DE SEGURIDAD GENERALES

- **Familiarícese con su producto batería. Lea cuidadosamente el manual del operador. Aprenda sus usos y limitaciones, así como los posibles peligros específicos de esta producto batería.** Con el cumplimiento de esta regla se reduce el riesgo de una descarga batería, incendio o lesión seria.
- **No se necesita conectar a una toma de corriente las productos de baterías; por lo tanto, siempre están en condiciones de funcionamiento. Esté consciente de los posibles peligros cuando no esté usando la producto de baterías o cuando esté cambiando los accesorios de la misma.** Con el cumplimiento de esta regla se reduce el riesgo de una descarga batería, incendio o lesión corporal seria.
- **No coloque productos de baterías ni las baterías mismas cerca del fuego o del calor.** De esta manera se reduce el riesgo de explosiones y de lesiones.
- **No aplaste, deje caer o dañe de baterías. Nunca utilice una batería o cargador que se ha caído, aplastado, recibido un golpe contundente o ha sido dañado(a) de alguna manera.** Las baterías dañadas pueden sufrir explosiones. Deseche de inmediato toda pila que haya sufrido una caída o cualquier daño.
- **Las baterías pueden explotar en presencia de fuentes de inflamación, como los pilotos de gas.** Para reducir el riesgo de lesiones serias, nunca use un producto inalámbrico en presencia de llamas expuestas. La explosión de una pila puede lanzar fragmentos y compuestos químicos. Si ha quedado expuesto a la explosión de una pila, lávese de inmediato con agua.
- **Para obtener resultados óptimos, debe cargar la producto de baterías en un lugar donde la temperatura esté entre 10 y 35 °C (entre 50 y 94 °F).** No guarde la producto a la intemperie ni en el interior de vehículos.

REGLAS DE SEGURIDAD ESPECÍFICAS

- Antes de usar el medidor, inspeccione la caja. Preste especial atención al aislamiento que rodea los conectores. Inspeccione que los conductores de prueba no tengan el aislamiento dañado ni metal expuesto. Revise la continuidad de los conductores de prueba. Reemplace los conductores de prueba dañados antes de usar el medidor.
- No use el medidor si funciona de manera anormal. Esto podría afectar la protección. En caso de dudas, lleve el medidor al servicio técnico.
- No utilice el medidor en un lugar donde haya gas inflamable o explosivo (o polvo).
- No aplique más del voltaje nominal, según está marcado en el medidor, entre terminales ni entre cualquier terminal y la conexión a tierra.
- Al medir corriente, apague la corriente del circuito antes de conectar el medidor al circuito. Recuerde colocar el medidor en serie con el circuito.
- Tenga precaución al trabajar con más de 30 V de corr. alt. rms, 42 V como máximo o 60 V de corr. cont. Estos voltajes presentan peligro de descarga eléctrica.
- Al usar las sondas, mantenga los dedos detrás de las protecciones para dedos de las sondas.
- Al hacer conexiones, conecte el conductor de prueba común antes de conectar el conductor de prueba con corriente.
- Cuando desconecte los conductores de prueba, desconecte primero el conductor de prueba con corriente.
- Retire todos los conductores de prueba del medidor antes de abrir la tapa de las baterías o una parte de la caja.
- No utilice el multímetro con la puerta de las baterías abierta ni con partes de la caja que estén flojas o que hayan sido retiradas. La puerta de las baterías debe estar firmemente cerrada antes de utilizar el multímetro.
- Para evitar lecturas falsas, lo que podría originar posibles descargas eléctricas o lesiones personales, reemplace o cargue la batería en cuanto aparezca el indicador de batería baja ( ).
- Use el medidor únicamente como se especifica en este manual; de lo contrario, las características de seguridad del medidor podrían verse afectadas.
- Cuando se encuentre en modo relativo o en modo de retención de datos, debe tenerse precaución porque puede haber voltaje peligroso.
- No actúe como conexión eléctrica. Tenga extrema precaución, ya que podría actuar como conector a tierra si no tiene cuidado.
- No utilice este medidor si está húmedo, ni tampoco si usted tiene la mano húmeda.
- Cumpla con los códigos de seguridad locales y nacionales.
- Use equipo de protección individual para evitar lesiones por descargas eléctricas y por explosión de arco eléctrico cuando trabaje en un área donde los conductores con corriente peligrosos están expuestos.
- Otras causas de peligro: ¡Cuando un terminal de entrada está conectado a potencial con corriente peligroso, se debe tener en cuenta que este potencial puede estar presente en todos los demás terminales!
- CATIII - La categoría de medición III corresponde a las mediciones realizadas en la instalación del edificio. Algunos ejemplos incluyen mediciones realizadas en paneles de distribución, disyuntores del circuito, cableado, incluidos los cables, barras colectoras, cajas de conexiones, interruptores, tomas de corriente en la instalación fija, y equipos para uso industrial y algunos otros equipos, por ejemplo, motores estacionarios con conexión permanente a una instalación fija. No use el medidor para realizar mediciones dentro de las Categorías de Medición IV.
- Use los terminales, la función y el rango adecuados para realizar sus mediciones.
- Antes de medir corriente, revise los fusibles del medidor y apague la corriente del circuito antes de conectar el medidor al circuito.
- Antes de girar el interruptor de rango para cambiar las funciones, desconecte los conductores de prueba del circuito que se está probando.

REGLAS DE SEGURIDAD ESPECÍFICAS

- Asegúrese de que los conductores de prueba y el interruptor estén en la posición correcta para la medición deseada.
- Nunca mida la resistencia de un circuito cuando se aplica corriente.
- Nunca toque una fuente de voltaje con las sondas cuando los conductores de prueba están enchufados en la entrada de 10 A o 400 mA.
- Antes de usarlo, verifique el funcionamiento del medidor midiendo un voltaje conocido.
- Evite trabajar solo (ya tenemos una regla muy similar, pero más detallada)
- PRECAUCIÓN: Para evitar posibles daños en el medidor o en el equipo que se está probando, siga estas pautas:
  - Desconecte la corriente del circuito y descargue todos los capacitores de alto voltaje antes de probar la resistencia, la continuidad o los diodos.
  - Antes de medir la corriente, revise los fusibles del medidor y apague la corriente del circuito antes de conectar el medidor al circuito.
- **Guarde estas instrucciones.** Consúltelas frecuentemente y utilícelas para instruir a otros usuarios. Si presta a alguien esta producto, facilítele también las instrucciones.

CALIFORNIA - PROPUESTA DE LEY NÚM. 65

⚠ ADVERTENCIA:

Este producto puede contener sustancias químicas (por ejemplo, plomo) reconocidas por el estado de California como causantes de cáncer, defectos congénitos y otras afecciones del aparato reproductor. ***Lávese las manos después de utilizar el aparato.***

CE

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Declaramos bajo nuestra responsabilidad exclusiva, que este producto cumple con los siguientes estándares o documentos estandarizados.

2006/95/EC
EN61010-1:2001
EN61010-031:2002

Máquina: 4 V Multímetro digital

Tipo: RP4020

Techtronic Industries

Nombre de la compañía: TECHTRONIC INDUSTRIES CO. LTD.

Dirección: 24/F, CDW BUILDING
388 CASTLE PEAK ROAD
TSUEN WAN
HONG KONG

Web: www.ttigroup.com

Nombre/Cargo: Brian Ellis
Vice President - Engineering

Firma:

Marcas comerciales:
La marca comercial Ryobi se usa de conformidad con una licencia otorgada por Ryobi Limited.

SYMBOLS

Las siguientes palabras de señalización y sus significados tienen el objeto de explicar los niveles de riesgo relacionados con este producto.

SÍMBOLO	SEÑAL	SIGNIFICADO
	PELIGRO:	Indica una situación peligrosa inminente, la cual, si no se evita, causará la muerte o lesiones serias.
	ADVERTENCIA:	Indica una situación peligrosa posible, la cual, si no se evita, podría causar la muerte o lesiones serias.
	PRECAUCIÓN:	Indica una situación peligrosa posible, la cual, si no se evita, podría causar lesiones menores o leves.
	PRECAUCIÓN:	(Sin el símbolo de alerta de seguridad) Indica una situación que puede producir daños materiales.

Some of the following symbols may be used on this product. Please study them and learn their meaning. Proper interpretation of these symbols will allow you to operate the product better and safer.

SYMBOL	NAME	DESIGNATION/EXPLANATION
	Alerta de seguridad	Indica un peligro posible de lesiones personales.
	Lea el manual del operador	Para reducir el riesgo de lesiones, el usuario debe leer y comprender el manual del operador antes de usar este producto.
	Alerta de condiciones húmedas	No exponga la unidad a la lluvia ni la use en lugares húmedos.
	Símbolo de reciclado	Este producto contiene baterías de iones de litio (Li-ion). Es posible que algunas leyes municipales, estatales o federales prohíban desechar las baterías en la basura normal. Consulte a las autoridades reguladoras de desechos para obtener información en relación con las alternativas de reciclado y desecho disponibles.
V⎓	DC Voltios	Voltaje
V~	AC Voltios	Voltaje
Ω	Ohms	La unidad de resistencia eléctrica
⎍	Continuidad	Ruta completa de flujo de la corriente
⏚	Capacitancia	Capacidad de un componente para almacenar una carga eléctrica
⏚	Diodos	Un tubo de electrón de dos electrodos que contiene un ánodo y un cátodo.
A	Amperes	Corriente
Hz	Hertz	Frecuencia (ciclos por segundo)
min	Minutos	Tiempo
⎓	Corriente continua	Tipo o característica de corriente
~	Corriente alterna	Tipo de corriente
.../min	Por minuto	Revoluciones, carreras, velocidad superficial, órbitas, etc., por minuto

CARACTERÍSTICAS

ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO

Voltaje de la batería 4V
Pantalla..... de cristal líquido de 95,25 mm dígitos (3 3/4 dígitos)
Máx. lectura gracias al cristal líquido 3999
Categoría de medición ..... CAT III
Voltaje máximo .....600 V
Corriente máxima 10A
Velocidad de muestreo..... 2~3 veces/s
Clasificación IP..... 54*
Temperatura de funcionamiento.....0°C ~ 35°C, <75%RH
Coeficiente de temperatura .....
..... 0.2 x (precisión especificada) / °C (<18°C or 28°C)
Temperatura de almacenamiento. -10°C ~ 60°C, <85%RH
Altitud de funcionamiento ..... 0 to 2000 meters

*Clasificación IP: Especifica la protección ambiental que ofrece el alojamiento. La clasificación IP de 54 indica que la unidad está protegida contra depósitos de polvo dañinos de suciedad y contra agua rociada desde diferentes direcciones. La clasificación de resistencia al agua se aplica únicamente cuando la tapa de la batería está instalada.

FAMILIARÍCESE CON EL MULTÍMETRO

Vea la figuras 1 - 3, page 14.

Para usar este producto con la debida seguridad se debe comprender la información indicada en la producto misma y en este manual. Antes de usar este producto, familiarícese con todas las características de funcionamiento y normas de seguridad del mismo.

Este multímetro digital ha sido diseñado según la norma IEC-61010 sobre instrumentos de medición electrónicos con una categoría de medición III (CAT III 600 V) y un Grado de contaminación 2.

PANTALLA DIGITAL DE CRISTAL LÍQUIDO

La pantalla de cristal líquido muestra dígitos de fácil lectura para diversas funciones.

DISCO DE SELECCIÓN DE MODO

Se usa para seleccionar la función deseada y para encender y apagar el medidor.

ALMACENAMIENTO DE SONDAS INTEGRADO, SOPORTE PROTECTOR Y GANCHO PRÁCTICO

Mantenga las sondas desenredadas, sosténgalo fácilmente y cuélguelo prácticamente en cualquier lugar, lo que permite el manejo con una sola mano

APAGADO AUTOMÁTICO

Menor tiempo improductivo de recarga, mayor productividad.

BOTÓN MODE (MODO)

Conmuta el medidor entre mediciones de corr. cont. y corr. alt.

BOTÓN RANGE (RANGO)

Conmuta el medidor entre el modo de rango automático y el modo de rango manual; también selecciona el rango manual deseado.

ENCHUFE 10 A

Conector enchufable para el conductor de prueba rojo para las mediciones de corriente entre 400 mA y 10 A.

ENCHUFE COM

Conector enchufable para el conductor de prueba negro para todas las mediciones.

Ω V ⊣⊢ ·ıı)) µA/mA ENCHUFE

Conector enchufable para el conductor de prueba rojo para todas las mediciones, excepto las mediciones de corriente de 400 mA.

BOTÓN BACKLIGHT (LUZ DE FONDO)

Enciende y apaga la luz de fondo.

BOTÓN REL△ (RELATIVO)

Sirve para iniciar el modo relativo.

BOTÓN HOLD (RETENCIÓN)

Sirve para iniciar el modo de retención de datos.

ALMACENAMIENTO DE LAS TAPAS DE LAS SONDAS

Cuando los conductores negro y rojo están en uso, las tapas las sondas pueden guardarse en el área de almacenamiento, en la parte posterior de la unidad.

PINZAS COCODRILO

Se incluyen dos pinzas cocodrilo cubiertas para sujetar las sondas a un circuito cuando necesita tener las manos libres.

ARMADO

DESEMPAQUETADO

Embarcamos este producto completamente armado.

- Extraiga cuidadosamente de la caja el producto y los accesorios. Asegúrese de que estén presentes todos los artículos enumerados en la lista de empaquetado.
- Inspeccione cuidadosamente el producto para asegurarse de que no haya sufrido ninguna rotura o daño durante el transporte.

⚠ ADVERTENCIA:

No use este producto si no está totalmente ensamblado o si alguna pieza falta o está dañada. Si utiliza un producto que no se encuentra ensamblado de forma correcta y completa, puede sufrir lesiones graves.

- No deseche el material de empaquetado sin haber inspeccionado cuidadosamente el producto y haberla utilizado satisfactoriamente.
- Si hay piezas dañadas o faltantes, le suplicamos llamar al 1-800-525-2579, donde le brindaremos asistencia.

LISTA DE EMPAQUETADO

Multímetro

Sondas

Pinzas cocodrilo

Manual del operador

⚠ ADVERTENCIA:

Si falta o está dañada alguna pieza, no utilice este producto hasta tenerlas todas completas. La inobservancia de esta advertencia puede causar lesiones serias.

FUNCIONAMIENTO

⚠ ADVERTENCIA:

No permita que su familarización con los productos lo vuelva descuidado. Tenga presente que un descuido de un instante es suficiente para causar una lesión grave.

⚠ ADVERTENCIA:

Siga las reglas de seguridad generales y específicas incluidas en este manual al hacer mediciones eléctricas y al trabajar con voltajes altos. El incumplimiento de las precauciones de seguridad estándares podría ocasionar descargas eléctricas y lesiones personales serias.

PARA DESMONTAR Y MONTAR EL PAQUETE DE BATERÍAS

Vea la figura 2, página 14.

- Asegúrese de que el disco de selección de modo esté en la posición OFF (apagado) antes de instalar o retirar el paquete de baterías.

Para retirar la tapa de las baterías:

- Use un destornillador Phillips pequeño para aflojar los tornillos y retirar la tapa de las baterías.

  NOTA: Los tornillos permanecen en la tapa. Hay una junta tórica en la ranura del alojamiento. Asegúrese de que la junta tórica esté completamente asentada en la ranura.
- Inserte el paquete de baterías en la dirección que se muestra.
- Vuelva a colocar la cubierta del compartimiento de las baterías y vuelva a fijarla con los tornillos.
- No intente tomar lecturas a menos que la puerta de las baterías esté firmemente cerrada.

⚠ ADVERTENCIA:

Retire siempre el paquete de baterías de la herramienta antes de instalar las piezas, realizar ajustes. limpiarla o cuando no la utilice. Retirar el paquete de baterías evitará que la unidad se accione accidentalmente y provoque lesiones graves.

LECTURA DE LA PANTALLA DE CRISTAL LÍQUIDO

Vea la figura 3, página 14.

SIMBOLO	SIGNIFICADO
AUTO	El modo de rango automático está seleccionado
HOLD	El modo de retención de datos está activado
△	El modo relativo está activo
	La prueba de continuidad está seleccionada
	La prueba de diodos está seleccionada
	DC
	Signo negativo
	AC
	La batería está baja y debe recargarse o reemplazarse inmediatamente

FUNCIONAMIENTO

UNIDADES EN LA PANTALLA DE CRISTAL LÍQUIDO

mV, V	Unidad de voltaje mV: Milivoltio ; V: Voltio; $1V=10^3mV$
µA, mA, A	Unidad de corriente µA: Microamperio; mA: Miliamperio; A: Amperio; $1A=10^3mA=10^6µA$
Ω, k Ω, MΩ	Unidad de resistencia Ω: Ohmio; k Ω: Kilohmio; MΩ: Megaohmio; $1M\ \Omega=10^3k\ \Omega=10^6\ \Omega$
nF, µF	Unidad de capacitancia nF: Nanofaradio; µF: Microfaradio; $1F=10^6µF=10^9nF=10^{12}pF$

PRECISIÓN

La precisión se especifica durante un período de un año después de la calibración y a entre 18 °C y 28 °C (entre 64,4 °F y 82,4 °F), con una humedad relativa < 75%. A excepción de los rangos que se especifican especialmente, la precisión se especifica desde el 8% hasta el 100% del rango.

Las especificaciones de precisión se muestran como:

± ([% de la lectura]+[número de dígitos menos significativos])

VOLTAJE DE CORR. CONT.

Rango	Resolución	Precisión
400mV	0.1mV	±(1.0%+5)
4V	0.001V	±(0.8%+3)
40V	0.01V	
400V	0.1V	
600V	1V	±(1.0%+3)

Impedancia de entrada: Rango a 400 mV: > 1 000 MΩ
Demás rangos: 10Ω

NOTA: El rango de 600 V se especifica desde el 20% hasta el 100% del rango.

VOLTAJE DE CORR. ALT.

Rango	Resolución	Precisión
4V	0.001V	±(1.0%+5)
40V	0.01V	
400V	0.1V	
600V	1V	±(1.2%+5)

Impedancia de entrada: 10MΩ
Rango de frecuencia: 40Hz ~ 400 Hz
Respuesta: promedio, calibrada en rms de onda senoidal

NOTA: El rango de 600 V se especifica desde el 20% hasta el 100% del rango.

CORR. CONT.

Rango	Resolución	Precisión
400µA	0.1µA	±(1.2%+3)
4000µA	1µA	±(1.0%+3)
40mA	0.01mA	±(1.5%+3)
400mA	0.1mA	±(1.0%+3)
4A	0.001A	±(1.8%+3)
10A	0.01A	±(2.0%+5)

Protección contra sobrecargas:
Fusible 1: F 400mA, 690V
Fusible 2: F 10A, 600V / 690V
Corriente de entrada máx.: 10 A (Para entradas > 2 A : duración de la medición < 10 s, intervalo >15 minutos
Caída de voltaje de medición máx: 200 mV (excepto para el rango de 10 A)
NOTA: El rango de 10 A se especifica desde el 20% hasta el 100% del rango.

CORR. ALT.

Rango	Resolución	Precisión
400µA	0.1µA	±(1.5%+5)
4000µA	1µA	
40mA	0.01mA	±(1.8%+5)
400mA	0.1mA	
4A	0.001A	±(2.0%+5)
10A	0.01A	±(2.5%+10)

Protección contra sobrecargas:
Fusible 1: F 400mA, 690V
Fusible 2: F 10A, 600V / 690V
Corriente de entrada máx.: 10 A (Para entradas > 2 A : duración de la medición < 10 s, intervalo >15 minutos
Rango de frecuencia: 40Hz ~ 400 Hz
Respuesta: promedio, calibrada en rms de onda senoida
Caída de voltaje de medición máx: 200 mV (excepto para el rango de 10 A)
NOTA: El rango de 10 A se especifica desde el 20% hasta el 100% del rango.

RESISTENCIA

Rango	Resolución	Precisión
400Ω	0.1Ω	±(1.0%+5)
4kΩ	0.001kΩ	±(1.0%+3)
40kΩ	0.01kΩ	
400kΩ	0.1kΩ	
4MΩ	0.001MΩ	
40MΩ	0.01MΩ	±(1.8%+5)

Protección contra sobrecargas: 600V DC/AC rms

FUNCIONAMIENTO

CAPACITANCIA

Rango	Resolución	Precisión
40nF	0.01nF	±(4%+20)
400nF	0.1nF	±(3%+5)
4µF	0.001µF	±(4%+5)
40µF	0.01µF	
100µF	0.1µF	±(8%+5)

Protección contra sobrecargas: 600V DC/AC rms
NOTA: La precisión no incluye el error causado por la capacitancia del conductor de prueba y del medidor. Para reducir el error, utilice el modo relativo.
Para el rango de 100 µF, espere aproximadamente 30 segundos para que la lectura se asiente.

PRUEBA DE DIODOS

Rango	Introducción	Observación
2V	Aparecerá la caída de voltaje directo aproximada del diodo. Si la caída de voltaje es mayor que 1,0 V, en la pantalla aparece el indicador de sobrerrango “OL”.	Voltaje de circuito abierto: aproximadamente 1,5 V Corriente de corto circuito: < 0,6 mA

Protección contra sobrecargas: 600V: DC/AC rms

PRUEBA DE CONTINUIDAD

Rango	Introducción	Observación
	El zumbador integrado sonará si la resistencia es inferior a, aproximadamente, 50 Ω. El zumbador no sonará si la resistencia es mayor que 150 Ω.	Voltaje de circuito abierto: aproximadamente: 0,45V

Protección contra sobrecargas: 600V: DC/AC rms

⚠ ADVERTENCIA:
No tome lecturas a menos que la puerta de las baterías esté firmemente cerrada.

USO DEL MODO RELATIVO

Vea la figura 4, página 14.

Seleccionar el modo relativo guarda la lectura actual como referencia para mediciones posteriores y pone la pantalla en cero (0).

- Para iniciar el modo relativo, oprima el botón REL△ (relativo). El símbolo "△ " aparecerá en la pantalla de cristal líquido.
- Cuando realiza una nueva medición, la pantalla muestra la diferencia entre la primera medición (referencia) y la nueva.
- Oprima REL△ (relativo) nuevamente para salir del modo relativo y borrar el símbolo.

  NOTA: Para realizar mediciones de capacitancia, el medidor permanece en modo de rango automático cuando selecciona el modo relativo. La capacitancia real que se va a medir no debe exceder de 100 µF aun cuando use el modo relativo.

Para realizar otras mediciones que tienen tanto el modo de rango automático como el de rango manual, el medidor cambia al modo de rango manual cuando selecciona modo relativo.

El valor real del objeto que se está probando no debe exceder la lectura de rango completo del rango seleccionado cuando usa el modo relativo. Use un rango de medición más alto si es necesario.

RANGO MANUAL Y RANGO AUTOMÁTICO

Vea la figura 4, página 14.

El medidor está predeterminado en modo de rango automático en las funciones de medición que tienen tanto el modo de rango automático como el de rango manual. Cuando el medidor está en modo de rango automático, se muestra AUTO (automático).

- Oprima el botón RANGE (rango) para ingresar al modo de rango manual. El símbolo AUTO (automático) desaparecerá.
- Cada vez que oprima el botón RANGE (rango), aumenta el rango. Cuando se ha alcanzado el rango más alto, el medidor regresa al rango más bajo.
- Para salir del modo de rango manual, oprima el botón RANGE (rango) y manténgalo oprimido hacia abajo durante, aproximadamente, 2 segundos. El medidor regresará al modo de rango automático, y aparecerá el símbolo AUTO (automático).

  NOTA: El botón RANGE (rango) está desactivado en las funciones de medición de diodos, continuidad y capacitancia.

MODO DE RETENCIÓN DE DATOS

Vea la figura 4, página 14.

- Oprima el botón HOLD (retención) para retener la lectura actual en la pantalla. El símbolo HOLD (retención) aparecerá en la pantalla como un indicador.
- Oprima el botón nuevamente para salir del modo de retención de datos. El símbolo HOLD (retención) desaparecerá.

ZUMBADOR INTEGRADO

- Cuando oprima un botón, el zumbador integrado emitirá un pitido si oprimió el botón correctamente.

FUNCIONAMIENTO

- El zumbador emitirá un pitido varias veces aproximadamente 1 minuto antes de que el medidor se apague automáticamente, y emitirá un pitido largo antes de que el medidor se apague automáticamente.

PINZAS COCODRILO

Vea la figura 5, página 15.

Se incluye con el multímetro un juego de pinzas cocodrilo, una para el conductor negro y una para el conductor rojo. Cuando desee que el medidor permanezca conectado a un circuito, pero necesite tener las manos libres para realizar otras operaciones, las pinzas cocodrilo mantendrán los conductores en su lugar.

Para usar las pinzas:

- Asegúrese de que el multímetro esté apagado.
- Inserte el extremo de la sonda del conductor rojo dentro de la conexión de metal que se encuentra adentro de la cubierta de la pinza cocodrilo. Asegúrese de que esté conectada firmemente.
- Repita el paso anterior con el conductor negro y la pinza cocodrilo negra.
- Conecte los conductores al circuito usando las pinzas cocodrilo.
- **NOTA:** No permita que el multímetro cuelgue de sus conductores cuando las pinzas están conectadas a un circuito. Use siempre el soporte protector o el gancho práctico, o coloque el multímetro sobre una superficie estable.

⚠ PRECAUCIÓN:
Para evitar dañar el medidor o fundir los fusibles, retire siempre los conductores de prueba del suministro o de la carga antes de encender el ajuste de selección de modo.

MEDICIÓN DEL VOLTAJE DE CORR. CONT.

Vea la figura 6, página 15.

NOTE: To avoid electric shock to you or damages to the meter, do not attempt to measure DC voltage higher than 600V although readings may be obtained.

- Conecte el conductor de prueba negro al enchufe COM, y el conductor de prueba rojo al enchufe **Ω V ⊣⊢ ·ıı)) µA/mA**.
- Configure el interruptor de rango en el rango $\overline{\overline{V}}$.
- Seleccione el modo de rango automático o el modo de rango manual con el botón RANGE (rango).

Si usa el modo de rango manual y no conoce de antemano la magnitud del voltaje que se va a medir, seleccione el rango más alto y, luego, disminuya rango por rango hasta obtener la resolución satisfactoria.

- Read the display. The polarity of the red lead connection will be indicated as well.

NOTA: Para evitar descargas eléctricas o daños en el medidor, no intente medir un voltaje de corr. cont. superior a 600 V, aunque puedan obtenerse lecturas.

- Conecte los conductores de prueba en paralelo a la fuente o carga que se va a medir.
- Lea la pantalla. También se indicará la polaridad de la conexión del conductor rojo.
- Retire siempre los conductores de prueba del suministro o de la carga antes de encender el ajuste de selección de modo.

MEDICIÓN DEL VOLTAJE DE CORR. ALT.

Vea la figura 7, página 15.

NOTA: Para evitar descargas eléctricas o daños en el medidor, no intente medir un voltaje de corr. alt. superior a 600 V, aunque puedan obtenerse lecturas.

- Conecte el conductor de prueba negro al enchufe COM, y el conductor de prueba rojo al enchufe **Ω V ⊣⊢ ·ıı)) µA/mA**.
- Configure el interruptor de rango en el rango $\tilde{V}$.
- Seleccione el modo de rango automático o el modo de rango manual con el botón RANGE (rango).

Si usa el modo de rango manual y no conoce de antemano la magnitud del voltaje que se va a medir, seleccione el rango más alto y, luego, disminuya rango por rango hasta obtener la resolución satisfactoria.

- Conecte los conductores de prueba en paralelo a la fuente o carga que se va a medir.
- Lea la pantalla. También se indicará la polaridad de la conexión del conductor rojo.
- Retire siempre los conductores de prueba del suministro o de la carga antes de encender el ajuste de selección de modo.

MEDICIÓN DE CORR. CONT. O CORR. ALT.

Vea la figura 8, página 15.

NOTA: Si no se conoce de antemano la magnitud de la corriente que se va a medir, seleccione el rango más alto y, luego, disminuya rango por rango hasta obtener la resolución satisfactoria.

- Conecte el conductor de prueba negro al enchufe COM. Si la corriente que se va a medir es inferior a 400 mA, conecte el conductor de prueba rojo al enchufe **µA / m**. Si la corriente es de entre 400 mA y 10 A, conecte el conductor de prueba rojo al enchufe de 10 A.
- Configure el interruptor de rango en la posición $\overline{\tilde{\mu A}}$, $\overline{\tilde{mA}}$ o $\overline{\tilde{A}}$.
- Oprima el botón MODE (modo) para seleccionar la medición de corr. cont. o de corr. alt.; la pantalla muestra el símbolo correspondiente.
- Apague la corriente del circuito que se va a medir. Descargue todos los capacitores de alto voltaje.
- Rompa el trayecto del circuito que se va a medir y, luego, conecte los conductores de prueba en serie con el circuito.
- Encienda la corriente del circuito y lea la pantalla. Para realizar mediciones de corr. cont., se indicará también la polaridad de la conexión del conductor de prueba rojo.

FUNCIONAMIENTO

MEDICIÓN DE LA RESISTENCIA

Vea la figura 9, página 15.

NOTA: Antes de medir la resistencia del circuito, desconecte toda la corriente del circuito que se va a probar, y descargue completamente todos los capacitores.

- Conecte el conductor de prueba negro al enchufe COM, y el conductor de prueba rojo al enchufe **Ω V ⊣⊢ ·ıı)) µA/mA**. (Nota: La polaridad del conductor rojo es positiva (+.)
- Configure el interruptor de rango al rango de Ω.
- Conecte los conductores de prueba en paralelo a la carga que se va a medir.
- Lea la pantalla.

  NOTA: Para realizar mediciones > 1 MΩ , el medidor puede tardar unos segundos para estabilizar la lectura. Esto es normal en las mediciones de resistencia alta.
- Cuando la entrada no está conectada, es decir, en un circuito abierto, se mostrará OL como una indicación de sobrerrango.

PRUEBA DE CONTINUIDAD

Vea la figura 10, página 15.

NOTA: Antes de realizar la prueba de continuidad, desconecte toda la corriente del circuito que se va a probar, y descargue completamente todos los capacitores.

- Conecte el conductor de prueba negro al enchufe COM, y el conductor de prueba rojo al enchufe **Ω V ⊣⊢ ·ıı)) µA/mA**.

  NOTA: La polaridad del conductor rojo es positiva (+).
- Configure el interruptor de rango en la posición ·ıı)).
- Conecte los conductores de prueba en paralelo al circuito que va a probar.
- Si la resistencia del circuito es inferior a, aproximadamente, 50 Ω, sonará el zumbador integrado.

PRUEBA DE DIODOS

Vea la figura 11, página 15.

NOTA: Antes de realizar la prueba de diodos, desconecte toda la corriente del circuito que se va a probar, y descargue completamente todos los capacitores.

- Conecte el conductor de prueba negro al enchufe COM, y el conductor de prueba rojo al enchufe

  Ω V ⊣⊢ ·ıı)) µA/mA.

  NOTA: La polaridad del conductor rojo es positiva (+).
- Configure el interruptor de rango en la posición →|←.

  Conecte el conductor de prueba rojo al ánodo del diodo que se va a probar, y el conductor de prueba negro al cátodo del diodo.
- Lea en la pantalla la caída de voltaje directo aproximada del diodo.
- Si la conexión está invertida, se mostrará OL en la pantalla.

MEDICIÓN DE CAPACITANCIA

Vea la figura 12, página 15.

NOTA: Antes de realizar la medición, asegúrese de que se haya descargado completamente el capacitor que se va a medir.

- Conecte el conductor de prueba negro al enchufe COM, y el conductor de prueba rojo al enchufe **Ω V ⊣⊢ ·ıı)) µA/mA.**
- Configure el interruptor de rango en la posición ⊣⊢.
- Si la pantalla muestra una lectura diferente a cero, oprima el botón REL△ (relativo).

  NOTA: En un rango de baja capacitancia, si la lectura no es estable, espere un momento para permitir que la lectura se estabilice y, luego, oprima el botón REL△ (relativo).
- Conecte los conductores de prueba en paralelo al capacitor que se va a medir.
- Espere hasta que la lectura sea estable; luego tome la lectura. Para realizar mediciones de alta capacitancia, puede tomar, aproximadamente, 30 segundos para que la lectura sea estable.

ENERGÍA AUTOMÁTICA APAGADO

- La exhibición irá espacio en blanco y el metro entrará modo de sueño si usted no da vuelta al dial de la selección de modo ni presiona cualquier botón por cerca de 15 minutos. Presionar cualquier botón despierta el metro del sueño.

Para inhabilitar la característica automática de la energía-apagado, presione y mantenga cualquier botón mientras a la vez que gira el disco de selección de modo desde la posición OFF (apagado).

MAINTENANCE

⚠ ADVERTENCIA:

Al dar servicio a la unidad, sólo utilice piezas de repuesto idénticas. El empleo de piezas diferentes puede causar un peligro o dañar el producto.

MANTENIMIENTO GENERAL

Evite el empleo de solventes al limpiar piezas de plástico. La mayoría de los plásticos son susceptibles a diferentes tipos de solventes comerciales y pueden resultar dañados. Utilice paños limpios para eliminar la suciedad, el polvo, el aceite, la grasa, etc.

Si el multímetro no está funcionando correctamente, revise la batería y los fusibles. Luego, vuelva a revisar las instrucciones de este manual para verificar que se sigan los procedimientos de funcionamiento correctos.

⚠ ADVERTENCIA:

No permita en ningún momento que fluidos para frenos, gasolina, productos a base de petróleo, aceites penetrantes, etc., lleguen a tocar las piezas de plástico. Las sustancias químicas pueden dañar, debilitar o destruir el plástico, lo cual a su vez puede producir lesiones corporales serias.

LIMPIEZA DE LOS TERMINALES

La presencia de polvo o humedad en los terminales puede afectar las lecturas.

Para limpiar los terminales:

- Configure el interruptor de rango en la posición OFF (apagado) y, luego, retire los conductores de prueba del medidor.
- Retire la tapa de las baterías y el paquete de baterías. Vuelva a instalar la tapa de las baterías.
- Sacuda el polvo que pueda haber en los terminales.
- Sumerja en alcohol un hisopo nuevo.
- Pase el hisopo cuidadosamente por cada terminal.

REEMPLAZO DEL FUSIBLE

Vea la figura 13, página 15.

Para evitar daños o lesiones, instale únicamente fusibles con amperaje, voltaje y clasificaciones de interrupción.

Este medidor usa dos fusibles:

Fusible 1 : F 400 mA, 690 V Clasificación mín. de interrupción 10 000 A, ø10X38 mm

Fusible 2 : F 10 A, 600 V / 690 V Clasificación mín. de interrupción 10 000 A, ø10X38 mm

Para reemplazar el fusible:

- Desconecte los conductores de prueba.
- Retire la tapa de las baterías y el paquete de baterías. Vuelva a instalar la tapa de las baterías.
- Retire los 6 tornillos Torx de la cubierta posterior.

  NOTA: Los tornillos no son todos del mismo largo. La ilustración muestra la ubicación de los tornillos más largos y los tornillos más cortos.
- Reemplace el fusible quemado con un fusible igual, de la misma clasificación.
- En la placa de circuitos hay dos bornes y en la cubierta posterior interna de la unidad hay dos resortes. Cuando vuelva a colocar la cubierta posterior, asegúrese de que los resortes calcen sobre los bornes.

  NOTA: No colocar los resortes correctamente sobre los bornes puede causar daños a la unidad.
- Vuelva a instalar la cubierta posterior y todos los tornillos.

PRODUCT ALMACENAMIENTO

Antes de almacenar, quite siempre el paquete de baterías el producto.

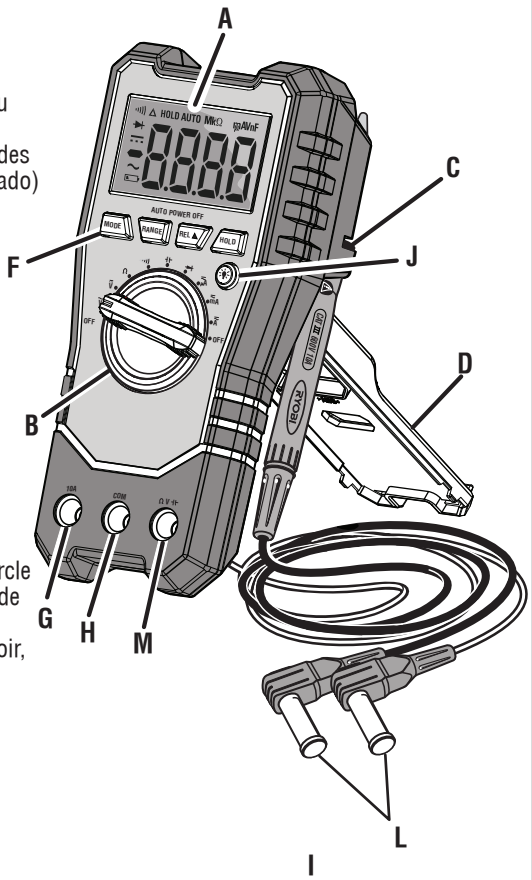
REMOCIÓN Y PREPARACIÓN DEL PAQUETE DE BATERÍAS PARA EL RECICLADO

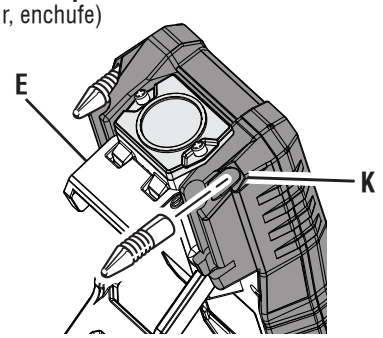
⚠ ADVERTENCIA:

Al retirar el paquete de baterías, cubra las terminales del mismo con cinta adhesiva reforzada. No intente destruir o desarmar el paquete de baterías, ni de desmontar ninguno de sus componentes. Las baterías deben reciclarse o desecharse debidamente. Asimismo, nunca toque ambas terminales con objetos metálicos y partes del cuerpo, ya que puede producirse un corto circuito. Manténgase fuera del alcance de los niños. La inobservancia de estas advertencias puede causar incendios y lesiones corporales serias.

Fig. 1

A - Digital LCD display (écran acl numérique, pantalla digital de cristal líquido)
B - Mode selection dial (cadran de sélection du mode, disco de selección de modo)
C - Built-in probe storage (rangement intégré des sondes, almacenamiento de sondas integrado)
D - Kick stand (béquille de support, soporte protector)
E - Convenience hook (Crochet pratique, gancho práctico)
F - Function buttons (boutons des fonctions, botones de función)
G - 10A Jack (connecteur femelle de 10 A, enchufe de 10 A)
H - COM Jack (Connecteur femelle COM (commun), enchufe de COM)
I - Alligator clips (pinces crocodile, pinzas cocodrilo)
J - Backlight button [bouton « backlight » (rétroéclairage), botón de luz de fondo]
K - Probe cover storage (rangement du couvercle de la sonde, almacenamiento de las tapas de las sondas)
L - Red and black leads (du fil rouge et le fil noir, conductor de prueba rojo y conductor de prueba negro)
M - Ω V ⏚ ·ıı)) **µA/mA** Jack (Connecteur, enchufe)





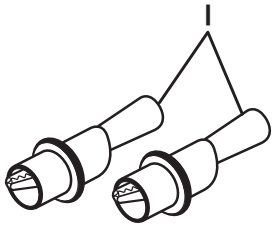
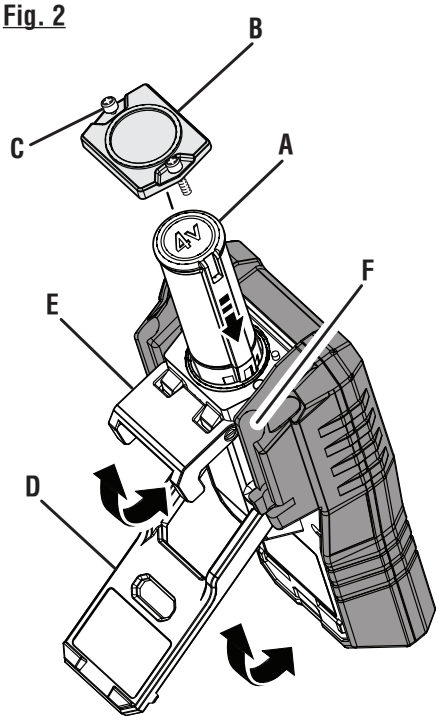
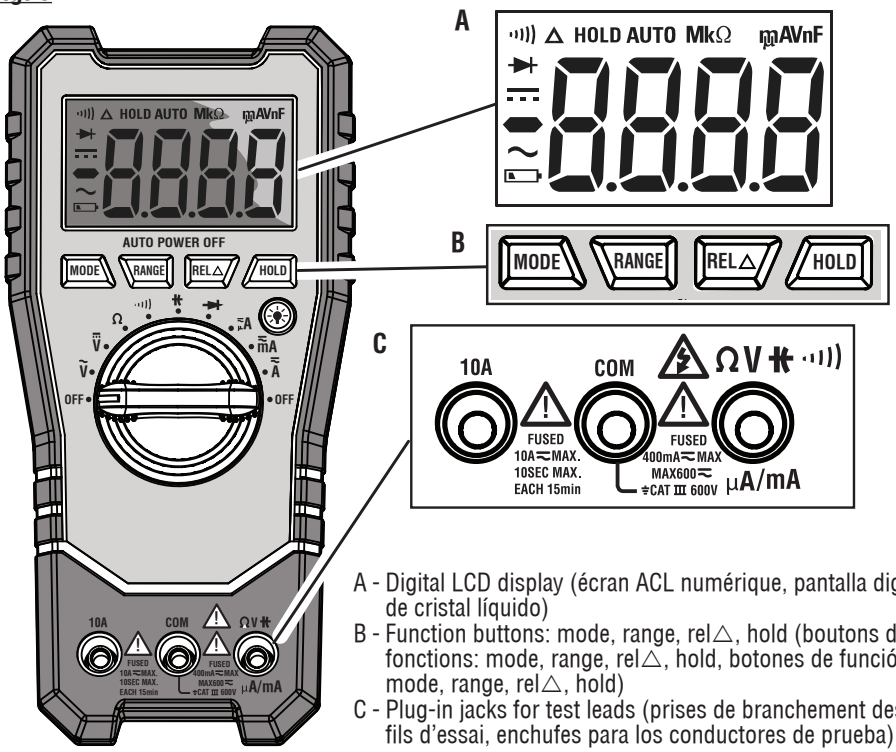


Fig. 2



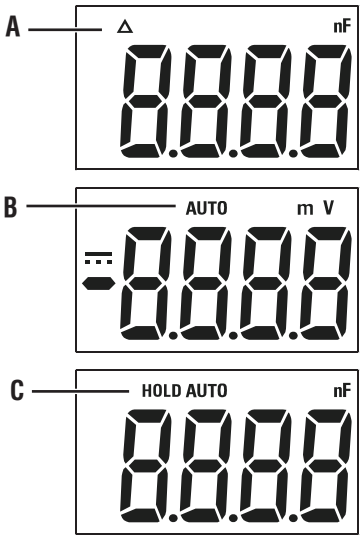
A - Battery pack (bloc-piles, paquete de baterías)
B - Battery cover (couvercle du compartiment des piles, tapa de las baterías)
C - Screws (vis, tornillos)
D - Kick stand (béquille de support, soporte protector)
E - Convenience hook (crochet pratique, gancho práctico)
F - Probe storage (rangement des sondes, almacenamiento de sondas)

Fig. 3



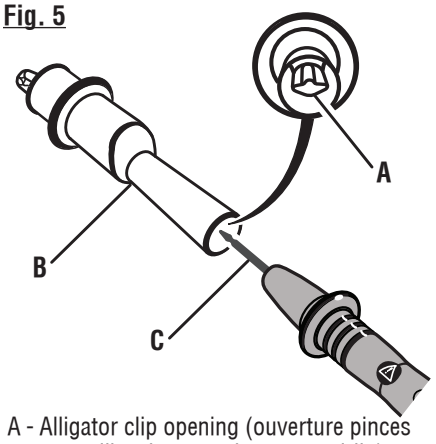
A - Digital LCD display (écran ACL numérique, pantalla digital de cristal líquido)
B - Function buttons: mode, range, rel△, hold (boutons des fonctions: mode, range, rel△, hold, botones de función: mode, range, rel△, hold)
C - Plug-in jacks for test leads (prises de branchement des fils d'essai, enchufes para los conductores de prueba)

Fig. 4



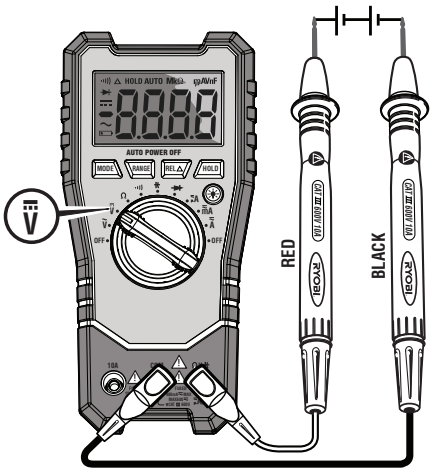
A - RELATIVE mode indicator (indicateur le mode « Relative », indicador el modo relativo)
B - AUTORANGE MODE indicator (indicateur le mode de plage automatique, indicador el modo de rango automático)
C - DATA HOLD mode indicator (indicateur le mode « Data Hold », indicador el modo de retención de datos)

Fig. 5



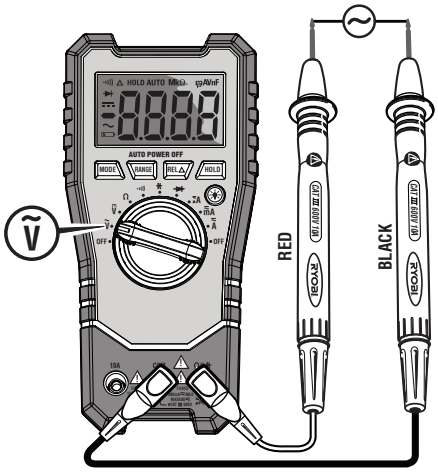
A - Alligator clip opening (ouverture pinces crocodile, abertura pinzas cocodrilo)
B - Alligator clip cover (pinces crocodile couvercle, tapa de pinzas cocodrilo)
C - Probe (sondes, sondas)

Fig. 6



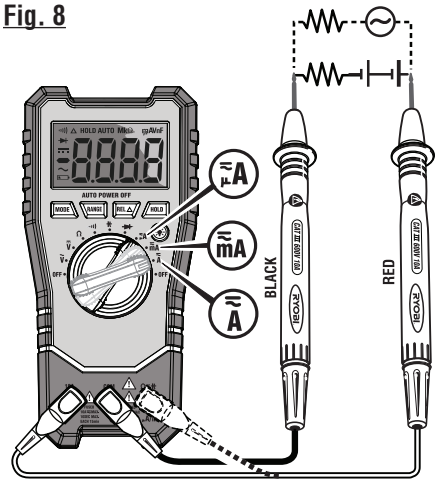
DC VOLTAGE / TENSION C.C. / VOLTAJE DE CORR. CONT.

Fig. 7



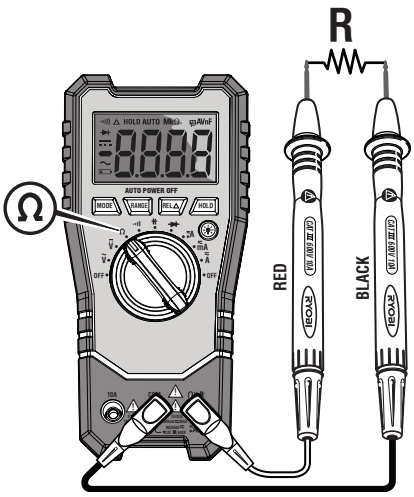
AC VOLTAGE / TENSION C.A. / VOLTAJE DE CORR. ALT.

Fig. 8



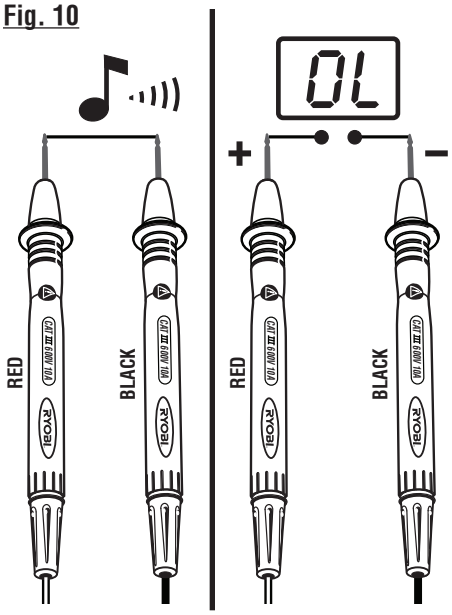
DC OR AC CURRENT / COURANT C.C. OU C.A. / CORR. CONT. O CORR. ALT.

Fig. 9



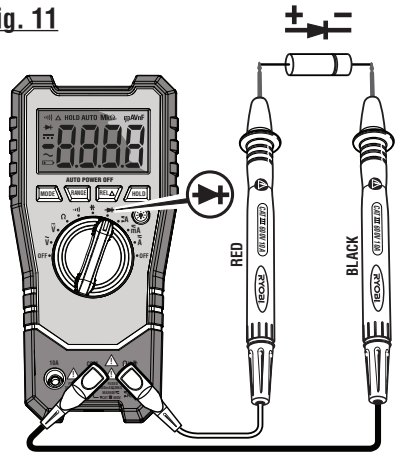
MEASURING RESISTANCE / MESURE DE LA RÉSISTANCE / MEDICIÓN DE LA RESISTENCIA

Fig. 10



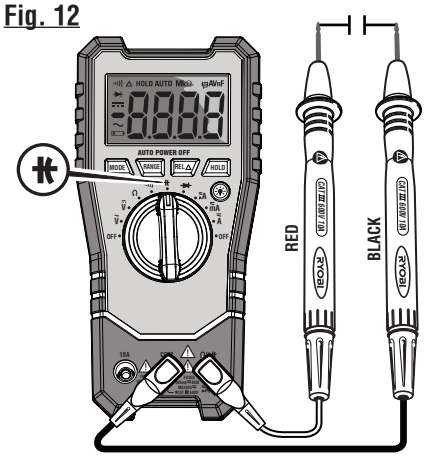
CONTINUITY TEST / ESSAI DE CONTINUITÉ / PRUEBA DE CONTINUIDAD

Fig. 11



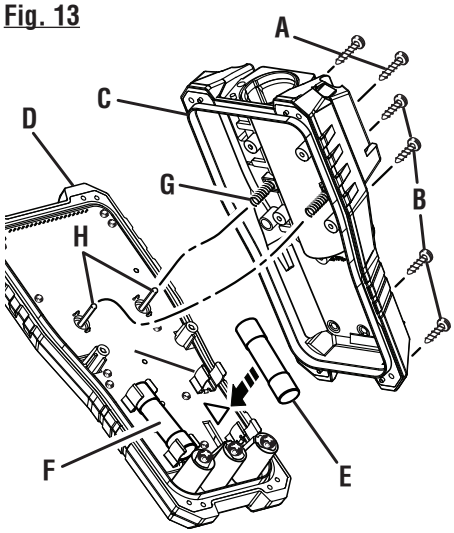
DIODE TEST / ESSAI DE LA DIODE / PRUEBA DE DIODOS

Fig. 12



MEASURING CAPACITANCE / MESURE DE LA CAPACITÉ / MEDICIÓN DE CAPACITANCIA

Fig. 13



A - Long screws (longue vis, tornillo largo)
B - Short screws (vis de court, tornillo corta)
C - Back cover (couvercle de arrière, cubierta trasera)
D - Front cover (couvercle avant, cubierta delantero)
E - Fuse 10A (10 A fusible, 10 A fusible)
F - Fuse 400mA (400 mA fusible, 400 mA fusible)
G - Springs (ressorts, resortes)
H - Pins (goupilles, pasadores)

OPERATOR'S MANUAL
MANUEL D'UTILISATION/MANUAL DEL OPERADOR
Tek4® DIGITAL MULTIMETER
MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE / MULTÍMETRO DIGITAL
RP4020

- REPLACEMENT PARTS

Prior to purchasing replacement parts, please obtain your model and serial number from the product data plate.

- MODEL NUMBER _____
- SERIAL NUMBER _____

- HOW TO OBTAIN REPLACEMENT PARTS:

Replacement parts can be purchased online at **www.ryobitools.com** or by calling 1-800-525-2579.

- HOW TO OBTAIN CUSTOMER OR TECHNICAL SUPPORT:

To obtain Customer or Technical Support please contact us at 1-800-525-2579.

RYOBI® is a registered trademark of Ryobi Limited used under license.

- PIÈCES DE REMPLACEMENT

Avant l'achat de pièces de remplacement, veuillez obtenir le numéro de série du modèle à partir de la plaque de données du produit.

- NUMÉRO DE MODÈLE _____
- NUMÉRO DE SÉRIE _____

- COMMENT OBTENIR LES PIÈCES DE REMPLACEMENT :

Les pièces de remplacement peuvent être achetées en ligne sur le site **www.ryobitools.com** ou par téléphone au 1-800-525-2579.

- COMMENT OBTENIR DE L'AIDE EN CONTACTANT LE SERVICE À LA CLIENTÈLE :

Pour contacter le service à la clientèle pour une question technique ou pour tout autre renseignement, veuillez nous téléphoner au 1-800-525-2579.

RYOBI® est une marque déposée de Ryobi Limited utilisée sous licence.

- PIEZAS DE REPUESTO

Antes de solicitar servicio técnico o comprar piezas de repuesto, obtenga su modelo y número de serie de la placa de datos del producto.

- NÚMERO DE MODELO _____
- NÚMERO DE SERIE _____

- CÓMO OBTENER PIEZAS DE REPUESTO:

Las piezas de repuesto se pueden comprar en nuestro sitio en la red mundial, en la dirección **www.ryobitools.com** o llamando al 1-800-525-2579.

- CÓMO OBTENER SERVICIO O ASISTENCIA TÉCNICA AL CONSUMIDOR:

Para obtener Servicio o Asistencia Técnica al Consumidor, sírvase comunicarse con nosotros llamando al 1-800-525-2579.

RYOBI® es una marca comercial registrada de Ryobi Limited y es empleada mediante autorización.

ONE WORLD TECHNOLOGIES, INC.
1428 Pearman Dairy Road, Anderson, SC 29625 • Phone 1-800-525-2579
États-Unis, Téléphone 1-800-525-2579 • USA, Teléfono 1-800-525-2579
www.ryobitools.com

987000-664
9-23-11 (REV:04)